



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado
de camarón para incrementar la productividad en el área de
codificado de la empresa SEAFROST S.A.C. Paita, 2020.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTOR:

Sandoval Merino Roberth Alexander (ORCID: 0000-0003-0238-985X)

ASESOR:

MSc. Guerrero Millones Ana Maria (ORCID: 0000-0001-7668-6684)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

PIURA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis compañeros y asesora quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo del desarrollo de mi tesis.

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo.

Agradecimiento

A los docentes por su desprendimiento en sus enseñanzas y por impartir sus conocimientos que me permitieron aplicar en mi tesis.

A los ingenieros que fueron parte del jurado, porque evaluaron y aprobaron mi tesis.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL AUTOR

Yo Roberth Alexander Sandoval Merino, alumno de la Facultad / Escuela de posgrado de ingeniería Industrial y Escuela Profesional / Programa académico Formación para adultos de la Universidad César Vallejo Piura, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado "Aplicación de Estudio de trabajo en el proceso del codificado de camarón para incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa SEAFROST S.A.C ", son:

1. De mi (nuestra) autoría.
2. El presente Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
3. El Trabajo de Investigación / Tesis no ha sido publicado ni presentado anteriormente.
4. Los resultados presentados en el presente Trabajo de Investigación / Tesis son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo (asumimos) la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Piura, 10 de Diciembre de 2020


.....
Roberth Alexander Sandoval Merino
DNI: 76168308

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Acta de aprobación de la tesis	Error! Bookmark not defined.
Declaración de autenticidad.....	iv
Índice de anexos.....	vii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5. Procedimientos.....	20
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	26
V. DISCUSIÓN	33
VI. CONCLUSIONES.....	37
VII. RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
ANEXOS.....	43

Índice de anexos

Anexo 1. Perú: Producción pesquera marina de camarón para consumo humano.....	43
Anexo 2. Perú: exportación de camarones.....	43
Anexo 4. Diagrama de ishikawa del problema de baja productividad en el área de codificado	43
Anexo 5. Fichas técnicas del camarón en la empresa Seafrost S.A.C.	44
Anexo 6. Ficha técnica de recepción del camarón	45
Anexo 7. Ficha técnica de especificaciones del producto camarón para exportación	47
Anexo 8. Diagrama de operaciones del proceso de camarón en la empresa Seafrost SAC.....	49
Anexo 9. Seafrost S.A.C.: Producción del codificado de camarón, periodo 2019:10 – 2020:03.....	50
Anexo 10. Matriz de consistencia.....	51
Anexo 11. Instrumentos.....	52
Anexo 12. Validación de instrumentos	61
Anexo 13. Evidencias fotográficas del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.	88

Índice de figuras

Figura 1. Seafrost S.A.C.: Eficiencia de la MP utilizada antes del EdT.....	27
Figura 2. Seafrost S.A.C.: Eficacia antes de la aplicación del estudio del trabajo.....	27
Figura 3. Seafrost S.A.C.: Productividad antes del estudio del trabajo	28
Figura 4. Seafrost S.A.C.: Eficiencia después de la aplicación del EdT.....	30
Figura 5. Seafrost S.A.C.: Eficacia después de la aplicación del EdT	30
Figura 6. Seafrost S.A.C.: Productividad después del estudio del trabajo	31

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.....	15
Tabla 2. Inversión total de la aplicación del estudio del trabajo.....	32
Tabla 3. Inversión total de la aplicación del estudio del trabajo.....	32

Resumen

La investigación presentó como objetivo aplicar el estudio del trabajo para incrementar la productividad en el área de codificado de camarón de la empresa Seafrost S.A.C. Para ello, el estudio fue de tipo aplicado, enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y explicativo y el diseño fue cuasiexperimental. La población en estudio fue las actividades del proceso de codificado de camarón y la muestra estuvo conformada por la observación de las actividades durante 60 días, 30 observaciones diarias antes y después de la implementación del estudio del trabajo. Los resultados permitieron determinar que el proceso anterior constó de 36 actividades, con un índice de actividades que agregan valor de 19.4% y con tiempo ciclo de 559.37 minutos, equivalente a 9.32 horas. Luego de la aplicación del estudio del trabajo, el índice de actividades que agrega valor se incrementó a 30.6%, el tiempo ciclo se redujo en 1.69 horas, la eficiencia en el aprovechamiento de la materia se incrementó en 9.58%, la eficacia del cumplimiento de la producción programa se incrementó en 17.51% y la productividad se incrementó en 23.46%. Por tanto, se concluye que la aplicación del estudio del trabajo permitió incrementar la productividad en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. Paíta, 2020.

Palabras claves: Productividad, Estudio de trabajo, codificado, camarón.

Abstract

The objective of the research was to apply the study of work to increase productivity in the shrimp coding area of the company Seafood S.A.C. For this, the study was of an applied type, quantitative approach, descriptive and explanatory scope and the design was quasi-experimental. The study population was the activities of the shrimp coding process and the sample consisted of the observation of the activities for 60 days, 30 daily observations before and after the implementation of the study of the work. The results allowed determining that the previous process consisted of 36 activities, with an index of activities that add value of 19.4% and with a cycle time of 559.37 minutes, equivalent to 9.32 hours. After the application of the work study, the index of activities that adds value increased to 30.6%, the cycle time was reduced by 1.69 hours, the efficiency in the use of the material increased by 9.58%, the effectiveness of compliance with program production increased by 17.51% and productivity increased by 23.46%. Therefore, it is concluded that the application of the work study allowed increasing productivity in the shrimp coding process in the company Seafood S.A.C. Paipa, 2020.

Keywords: Productivity, Work study, coding, shrimp.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el camarón forma parte de los mariscos más conocidos y nutritivos que pertenecen a la familia de los crustáceos. Su valor nutricional es rico en vitaminas B3, B9, B12. E y D, proteínas, sodio, potasio, colesterol y ácidos grasos esenciales. Por ello, es un alimento importante para la salud porque contribuye en el metabolismo de otros nutrientes, el sistema nervioso y el sistema inmune. (González, 2017). Además, el camarón alcanzó una producción mundial de exportación de 132,900 toneladas durante el periodo de enero a septiembre del 2019, siendo los principales países productores Canadá con 56.7% y EE.UU. con 18.8% de participación. En tanto, la importación mundial ascendió a 130,550 toneladas, siendo los principales compradores EE.UU. con 31.6% de participación, China con 26.5% y Canadá con 10.7%. Los tipos más comercializados son el camarón langostino argentino, patiblanco, nipón, boreales y camarones de aguas profundas. (FAO, 2018; FAO, 2020)

Sin embargo, la productividad de camarones a nivel mundial disminuyó, donde la producción mundial de exportación de enero a septiembre del 2019 disminuyó en 13.6% en comparación con mismo periodo del 2018. Esto se debió al cambio de temperatura del agua que afectó a productores de EE.UU., incremento de los costos de pesca, brote de enfermedades, creación de nuevas leyes y regulaciones en la industria de camarones en Brasil y por el enfrentamiento comercial entre China y EE.UU. (FAO, 2020)

A nivel nacional, la producción pesquera marítima de camarones para consumo humano ascendió a 39 mil TM en el 2017, 32 mil TM en el 2018 y 42 mil TM en el 2019, lo que significó un crecimiento del 33.4% en el 2019. Por su parte, el volumen de las exportaciones de camarón presentó un crecimiento del 8% en el 2018, pero disminuyó en 20% en el 2019. Siendo los principales países a los que se les exporta Ecuador, México y Honduras (BCRP, 2019; Agrodata Perú, 2020). Las principales regiones productoras son Piura y Tumbes, pero la productividad de camarones enfrenta la problemática de costos de producción crecientes, la falta de oferta local de semilla de camarón en el caso de la producción acuícola de camarón, la exposición a fenómenos climáticos. (PRODUCE, 2016; Saldarriaga y Regalado, 2017)

En el ámbito local, Paita es el principal puerto del norte y el segundo más importante del Perú, en la que operan diversas empresas pesqueras como es el caso de la Empresa Seafrost S.A.C. Que se dedica al procesamiento y exportación de mariscos, como es el caso del procesamiento del camarón (*Litopennaeus vannamei*) que tiene un tamaño entre 12 y 35 cm de longitud, de cuerpo comprimido y cola prolongada. El valor nutricional del camarón posee calorías, colesterol, proteínas y sodio; ver ficha en anexo 4. (Seafrost, 2020)

El proceso del codiciado del camarón (ver anexo 5) inicia con recepcionando la materia prima, esta llega a la empresa en contenedores en forma congelada en medidas de bloques con un peso de 10 a 11 kilos cada bloque. Estos son introducidos en dinos con agua temperada normal para su descongelamiento, lo cual necesita un tiempo promedio de 2 a 3 horas. Una vez el producto está desprendido del hielo, cada pieza es separada una por una para su codificación. La codificación se realiza de forma manual por códigos, los cuales son tallas estandarizadas. Los códigos que se trabajan en la empresa son 0/12, 12/16, 16/20, 20/25 y 25/30. Para ello, en una balanza gramera, se pesa 453 gramos del producto (camarones), luego se procede a contar cada una de las piezas. Por ejemplo, para la talla 12, debe haber un promedio de entre 12 y 10 piezas únicamente. En caso hubieran 13 o más piezas entonces la codificación está mal hecha y se procede a la rectificación del código en mención. Así, de manera sucesiva se realiza para cada código.

En la empresa los codificadores son un total de 15 personas, los cuales inician sus laborales desde temprano para poderse dar abasto y tener producto acumulado, para la siguiente fase que es el pelado y desvenado, abasteciendo a un aproximado de 40 a 50 personas diariamente. Sin embargo, se presentaron continuas paradas a la espera del producto, ya que no se dan abasto para que el flujo sea parejo. Además, los codificadores se ubican en espacio reducidos de 15 m² por cada 5 trabajadores, lo cual dificulta su mayor rendimiento, ya que deben colocar los materiales y ubicarse de la mejor manera, pero esto no es realizado con la rapidez que el codificador espera. Asimismo, en el proceso interviene un grameador quien verifica que el producto esté correctamente codificado, para que pase al siguiente proceso de pelado y desvenado.

A esto se sumó la existencia de otras tareas como es el procesamiento de pota, merluza, perico, calamar, etc. Los cuales se realizaron de manera paralela, entre 2 a 3 especies por día, lo cual generó que el uso de los materiales se convierta en una dificultad. Por ello, los codificadores deben estar vigilando que otros grupos no cojan los materiales, lo cual dificulta que se realice la tarea de codificado de manera efectiva. En síntesis, el problema que ocurre en el codificado de camarón se sistematizó en el diagrama de Ishikawa (ver anexo 3), en el que se identificó que existe baja productividad en el área de codificado de camarón. El cual genera el incremento de costos y de persistir acentuaría la baja productividad en el área de codificado, que el último semestre comprendido entre octubre del 2019 a marzo del 2020 alcanzó una producción de 48,690 kilos en promedio mensual (Ver Anexo 5), repercutiendo en la productividad general de la empresa Seafrost S.A.C. Por ello, la investigación estudió el mejoramiento de la productividad a través del estudio de trabajo.

Al respecto, se considera necesario aplicar el estudio del trabajo en el codificado de camarones, porque según Tejada, Gisbert, y Pérez, (2017) es una herramienta que permite determinar el tiempo estándar y los movimientos necesario por cada trabajador de un proceso. El objetivo es minimizar el tiempo y los movimientos innecesarios, para conseguir un trabajo más eficaz y eficiente, que permita incrementar la productividad. Aspecto que estudió mejorar en el área de codificado de camarones.

En concordancia con lo descrito, respecto a la formulación del problema se especificó como pregunta principal: ¿Cómo la implementación en el proceso de codificado de camarón del estudio del trabajo permite incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020? Como preguntas específicas: ¿De qué forma es el estado actual del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.?; ¿La implementación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón permite incrementar la eficiencia en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.?; ¿La implementación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón en cuánto permite incrementar la eficacia en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.?; y ¿Cómo aplicar el estudio de trabajo permite

incrementar el beneficio-costo en el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.?

La investigación tuvo como justificación práctica la contribución en mejorar la productividad en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020, mediante la medición y estandarización del tiempo de trabajo y la medición métodos para el desarrollo de un proceso de codificado más eficiente. La justificación metodológica fue porque permitió aplicar y adaptar los métodos del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón, se aplicó los procedimientos tanto de la medición de tiempos como la medición de métodos en el referido proceso, lo que se constituyó como una guía metodológica para investigaciones posteriores. La justificación social fue porque promovió un desarrollo más eficiente del proceso de codificado de camarón, permitiendo mayor volumen de producto disponible para los clientes. Asimismo, posibilitó la generación de mayores ingresos que pueden permitir a la empresa contribuir con el medio ambiente mediante proyectos que buscan recuperar y reforestar el bosque seco degradado. Asimismo, se estableció como hipótesis: La aplicación del estudio del trabajo en el codificado de camarón permite incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020.

Por ende, se formuló como objetivo general: Aplicar el estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón para incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020. Los objetivos específicos fueron: Describir el estado actual del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. Determinar el incremento que produce la implementación del estudio de trabajo en la eficiencia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. Establecer el incremento que se produce con la implementación del estudio del trabajo en la eficacia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. Evaluar el beneficio-costo de implementar el estudio de trabajo en el codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

En los trabajos previos del ámbito internacional, se encontró la investigación de Ibáñez (2016) “Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerta de Humos S.A.” compañía que produce alimentos hidrobiológicos. Mediante el mejoramiento del método de trabajo y mejora continua, los resultados indicaron que la producción se incrementaría en 3,150 kilogramos mensuales y las pérdidas se redujeron en 25%. Esto permitió incrementar la eficiencia y la productividad en 40%.

Rodríguez (2012) investigó el “Incremento de la productividad en la congelación de camarón por salmuera IQF”. Mediante la evaluación del método actual de trabajo se identificó falencias en el método de conservación del camarón, instalación incorrecta de equipos y recurso humano no capacitado. Mediante el método de trabajo mejorado se logró que la productividad del proceso de congelación de camarón aumente en 40%.

En el ámbito nacional, Bellido, Villar, y Esquivel (2016) realizaron el “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad del filete de caballa en aceite vegetal, en la empresa Inversiones Quiaza S.A.C. Chimbote, 2016”. Los resultados indicaron que con el nuevo método el tiempo estándar se redujo en 21.10 minutos, pasando de 54.62 minutos con el método actual a 33.52 minutos con el método nuevo. Esto permitió incrementar la productividad que ascendió a producir 52 cajas/h-H/Tn en la producción total y 10.08 kg/h-H/Tn en la productividad de las actividades de fileteo y limpieza. Concluyó que con la implementación del estudio de trabajo se logró que la productividad total se incremente en 39.1% y la productividad de las actividades de fileteo y limpieza se incrementó en 20.10% en la compañía I. Quiaza S.A.C.

Falconí (2017) investigó la “Aplicación de la mejora de método de trabajo para incrementar la productividad del producto filete de caballa en aceite vegetal de la empresa Inversiones Estrella de David”. Los resultados indicaron que mediante el establecimiento de una duración estándar y la ejecución de un método de trabajo mejorado, se logró el incremento la productividad de filete de

caballa en aceite vegetal en 55%, la producción del proceso de fileteo y limpieza aumentó en 48%, la eficiencia de las materias primas con respecto a la cantidad de caballa fileteada se incrementó en 15% y la eficiencia de las materias primas con respecto a las unidades monetarias se incrementó en 31%.

En la misma línea, Casana (2018) “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C.”. Los resultados indicaron que con el método mejorado se logró disminuir el tiempo de procesamiento de corte y eviscerado en 50.54 minutos, reduciendo de 135.9 minutos del método actual a 85.36 minutos con el método propuesto, lo que permitió incrementar la productividad de 76.68 Tn/h-H en diciembre del 2017 a 84.77 Tn/h-H en febrero del 2018. Se concluyó que con el método propuesto se incrementó el tiempo productivo de 39.77% a 56.41% y la productividad se incrementó en 10.55%.

Mantilla y Quispe, (2018) “Estudio de métodos de trabajo para aumentar la productividad en la línea de producción de la empresa Pesquera Artesanal de Chimbote, 2018”, con el objetivo de implementar nuevos métodos de trabajo. Se mejoró los métodos de trabajo para la sección de corte y eviscerado, mediante la realización de menos actividades improductivas y un balanceo de la línea para las actividades de pesado que implicó ajustar la cantidad de operarios de corte y la cantidad de balanzas. Los resultados evidenciaron que con el estudio de métodos permitió reducir el tiempo ciclo a 14.80 minutos, significando una reducción del 53%. Asimismo, la eficiencia se incrementó en 84.32% y la productividad se incrementó en 58.65% en promedio.

En el ámbito local, Reyes (2016) “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C.”. Mediante la mejora del método de producción, que implicó el cambio de materia prima, se implementó un segundo secador en la etapa de demora del proceso, se incrementó el nivel de producción. Así, la producción por día aumentó en 153.04%, el consumo de combustible disminuyó en 23.12% y la productividad se incrementó en 9.80%.

A continuación, en las teorías relacionadas respecto a la primera variable el estudio del trabajo, según Sookdeo (2016) es el examen holístico de los métodos que se utilizan para ejecutar las operaciones de un determinado proceso, con el propósito de establecer estándares para el desempeño de dichas actividades y mejorar el uso efectivo de los recursos. Esta técnica es efectiva porque tanto la investigación del problema como el desarrollo de la solución es sistemática. El estudio del trabajo comprende 2 métodos: la medición del trabajo y el estudio de métodos, que son utilizados para analizar el trabajo humano en un determinado proceso. La evaluación, según Salazar (2018) se puede realizar 30 días antes y después de la implementación del Estudio del Trabajo.

La primera dimensión es la medición del trabajo o estudio del tiempo que consiste en aplicar técnicas diseñadas para determinar el tiempo que debe durar la realización de las actividades de un proceso, establecido en función al tiempo que le lleva a un trabajador calificado ejecutar dicha tarea a un ritmo de trabajo definido. El objetivo es eliminar el tiempo improductivo de la tarea. Las técnicas para la medición del trabajo y establecer estándares son: Muestreo de trabajo, estimación estructurada, estudio de tiempos, estándares de tiempo predeterminados y datos estándar. (Karaagac, y otros, 2018)

Para ello es importante conocer la composición del tiempo de trabajo, según la OIT (2017) el tiempo total de una operación se divide en dos: (1) contenido básico de trabajo del trabajo que es el tiempo requerido para fabricar un producto o ejecutar un proceso si el método o proceso de fabricación se ejecuta de manera perfecta y no existiera pérdida de tiempo, es decir comprende las actividades que agregan valor, e incluye a las pausas normales de descanso a las que tienen derecho el trabajador; y (2) tiempo total improductivo, que engloba las operaciones que no permiten agregar valor en el proceso, los cuales son de tres tipos: Tipo A, que es el tiempo improductivo generado por el mal diseño del producto o la incorrecto uso de los materiales; Tipo B, tiempo improductivo generado por métodos ineficientes de producción o de funcionamiento; y Tipo C que corresponde al tiempo improductivo generado por el trabajador. Por ello, la medición del trabajo busca estandarizar el tiempo básico de trabajo y reducir o eliminar el tiempo improductivo.

El procedimiento del estudio del tiempo consiste en: (1) identificar el trabajo o proceso a cronometrar; (2) obtener un mejor procedimiento mediante el estudio de métodos; (3) selección del personal a estudiar; (4) ejecutar el estudio del tiempo y asegurar la exactitud en la medición de los tiempos; (5) exponer al personal sobre el método de trabajo propuesto y el manejo de los accesorios y herramientas; (6) definir el procedimiento propuesto en formatos adecuados; (7) registrar las observaciones en el formato de estudio de tiempos; y (8) realizar la calificación del desempeño del trabajador. (Singh, y otros, 2016)

La segunda dimensión es el estudio del método que consiste en investigar de manera sistemática, mediante el registro y la investigación crítica del método actual como se lleva a cabo un proceso, para instalar y desarrollar un nuevo método de trabajo de manera más fácil, rápida, que minimice la fatiga al trabajador y que se puede instalar y desarrollar a bajo costo. Es decir, el objetivo es encontrar un mejor método de trabajo, lo cual se puede lograr mediante la eliminación de movimientos innecesarios, cambiando o combinando la secuencia de operaciones o el proceso productivo. (Kalra, y otros, 2016)

El estudio del método comprende las siguientes etapas: (1) Selección del trabajo que se va a examinar; (2) registra los acontecimientos relevantes que tengan relación con el trabajo; (3) examinar de manera crítica la manera como se ejecuta el trabajo; (4) establecer el método de trabajo más eficaz; (5) realizar la evaluación de las diversas opciones para definir un nuevo método de trabajo; (6) establecer el nuevo método de trabajo de manera clara; (7) implementar el nuevo método de trabajo como una práctica normal y (8) Realizar el control de la efectiva aplicación del nuevo método de trabajo, con el propósito de no reincidir en el método de trabajo anterior. (Becerra, y otros, 2016)

Específicamente, el estudio del método o de movimientos se aplica la técnica del examen crítico al método actual, mediante la realización de preguntas en cinco aspectos: (1) Propósito: ¿Cuál es el propósito de esta operación?; ¿Cumple la operación los requisitos?; ¿Se puede eliminar la operación?; (2) Lugar: ¿Dónde está el mejor lugar para hacer esta operación?; (3) Secuencia: ¿Cuál es el mejor momento para hacer esta operación?; ¿Se puede hacer al

mismo tiempo o en otro momento mejor?; ¿Cuándo será más adecuado y económico?; (4) Persona: ¿Quién hará esta operación?; ¿Quién puede hacerlo de una mejor manera?; (5) Medios: ¿Cómo se puede realizar esta operación?; ¿Se puede hacer más fácil y más seguro?. En base a las respuestas del examen crítico se desarrolla un método mejorado, en el cual también se analizan tres aspectos en el estudio de movimientos: La eliminación, combinación, reordenamiento o simplificación de cada actividad del proceso para ahorrar tiempo de operación. (Pancholi, 2018)

Entonces mediante el estudio del trabajo que implica tanto la medición del tiempo y el estudio de métodos, permitiría hacer más productiva una operación. Así, la segunda variable en estudio es la productividad, que según Ayele y Fayek (2018) se define como una relación del producto generado dado una cantidad de insumos determinados, y muestra la eficacia y la eficiencia en la utilización de los recursos.

Por su parte, para Wood (2016) la productividad es la eficiencia productiva que se expresa como la cantidad de producida por unidad de insumo utilizada; se expresa en términos relativos y es diferente del concepto de producción, y para mejorar la productividad se puede producir más con la misma cantidad de insumos o producir el mismo nivel de producción con un requerimiento menor de insumos. En el mismo sentido, García (2011) manifiesta que la productividad no es una medida de cantidad fabricada o producida, mide la eficiencia que se produjo en la combinación de los recursos o insumos para alcanzar los efectos esperados, y se puede medir mediante la relación de la producción entre los insumos, o mediante la relación de los resultados esperados entre los recursos empleados.

Según García (2011) la productividad comprende dos dimensiones, la eficiencia y la eficacia. Con respecto a la eficacia hace referencia a la capacidad de lograr los resultados esperados que puede ser expresado en términos de cantidad, calidad o ambos; los indicadores son el grado de logro del nivel de producción o de ventas y las demoras en los tiempos de entregas; el porcentaje de eficacia se puede calcular mediante la división de la producción real sobre la

producción programa. Mientras que la eficiencia es la capacidad para lograr los resultados esperados con el uso mínimo de recursos, los indicadores son tiempos muertos, desperdicio o porcentaje de uso de la capacidad instalada; el porcentaje de eficiencia se puede calcular mediante la división de la capacidad utilizada sobre la capacidad disponible.

Por otra parte, respecto a la normativa técnica relacionada a las variables y principalmente al proceso en estudio como es la codificación de camarón se encuentra la ISO 22000:2018 sobre Inocuidad Alimentaria, el cual sirve para la implementación de estándares de seguridad alimentaria. Esta normativa establece requerimientos para el desarrollo y la implantación de un Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria. La finalidad es que se refuerce la seguridad alimentaria, se fomente la cooperatividad de los involucrados, el aseguramiento de la defensa del consumidor y reforzar su confianza, define requerimientos para los Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria y en pro de optimizar los costes que se presentan en la cadena de suministro alimentaria. (ISO, 2018)

En relación a la Gestión de Riesgos en la empresa, se realiza con base en la normativa ISO 31000:2018 que establece los principios y directrices que debe cumplir la empresa, con la finalidad de prevención, control, mitigación, rehabilitación y remediar cada impacto ambiental negativo que perjudican y que se originan en las operaciones de la empresa (ISO, 2018), para la promoción el desarrollo sostenible y de conformidad con la normativa nacional vigente en materia ambiental, como la ley La Ley N.º 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental que instituye un sistema coordinado y unificado para identificar, prevenir, supervisar, controlar y corregir de forma adelantada cada impacto ambiental negativo. (Minam, 2011)

Con relación a la seguridad y salud ocupacional, la compañía lo gestiona con base a la ISO 45001:2018 porque permite la normativa incluye recomendaciones con el objetivo de la prevenir lesiones, accidentes y los deterioros de salud en el ámbito del trabajo y brindar espacios de trabajo seguros y saludables (ISO, 2018). Asimismo, la OHSAS 18001 que dispone requisitos mínimos para la implementación de mejores prácticas de salud y seguridad

ocupacional (BSI, 2020). En la misma línea, es de observancia obligatoria la normativa nacional como la Ley N. ° 29783, Ley de y Salud en el Trabajo y su reglamento, con su respectivo D.S. N. ° 005-2012-TR, que promueve la cultura para prevenir riesgos en el trabajo en el Perú y que involucra la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, la responsabilidad del empleador y la labor fiscalizadora y de control del Estado.

En cuanto a la normativa específica relacionada al proceso de codificado de camarón, se encuentra la NTP 041.006:1974 (Revisada el 2010), el cual define los requerimientos y metodologías de ensayo de los crustáceos frescos, para consumo humano directo y como materia prima para productos de consumo humano directo, los requisitos generales, manipuleo y de calidad, asimismo, establece las características del producto, requisitos en la comercialización y la documentación respectiva. (INACAL, 2020)

En cuanto al avance tecnológico del proceso de codificado de camarón es el desarrollo de la automatización mediante la implementación de sistemas de clasificación de camarón que incorpora máquinas clasificadoras autónomas que se caracterizan por funcionar de manera independiente, que permite la orientación y clasificación de los tamaños de los camarones por divergencia y con rodillos de rotación continua. Entre las características de las máquinas codificadoras se encuentra que cuenta con raspadores para evitar el enrocamiento de las antenas de los camarones alrededor de los rodillos, cuenta con indicadores digitales para regular la apertura de los rodillos. La automatización del proceso de codificado junto con el de cocción, permitiría aumentar el rendimiento entre 1% a 5%, reducción del consumo de energía entre 30% a 85%, mejora la calidad y permite el cumplimiento de los estándares de seguridad alimentaria. Entonces la automatización del proceso de codificado permite una uniformidad más exacta, lo que genera más ganancias para las empresas. (Laitram, 2015)

Por otro lado, la decisión de implantar un método mejorado en el proceso productivo, obtenido mediante el estudio del trabajo, es necesario evaluar su viabilidad económica, por ello existen los siguientes criterios: (1) Valor actual

neto, indicador que actualiza una serie de flujos de efectivo futuros mediante una tasa de descuento y se le disminuye el monto de inversión, y lo obtenido es una medida de beneficios en términos absolutos. (2) Tasa interna de rendimiento, es la tasa de descuento que permite igualar el valor actualizado de los flujos de efectivo futuro con la inversión inicial. (3) Periodo de recuperación, mide el tiempo en que se logra la recuperación de la inversión; y (4) Relación beneficio costo, indicador que divide los flujos actualizados de ingresos y costos, indica el beneficio obtenido por cada unidad monetaria de costo. (Aguilera, 2017)

Los principales términos son: Tiempo básico de trabajo: Es el tiempo mínimo imposible de reducir que es necesario en condiciones teóricas perfectas para fabricar un producto o realizar una tarea (Casero, 2019). Actividades que agregan valor: Son aquellas que añaden características o atributos que el cliente desea en un producto o servicio mediante el proceso de su producción (Gomez, 2017). Actividades que no agregan valor: Son todas aquellas que no generan un cambio en la elaboración del producto o servicio, y que no contribuyen al avance del proceso (González, Beltrán, Cano y Valenzuela, (2017). Tiempo normal: Tiempo registrado por el cronómetro que un operario realiza una tarea a ritmo normal (Casero, 2019). Suplementos: Fracciones de tiempo que se añaden al tiempo básico para compensar retrasos inevitables por fatigas o necesidades personales o por contingencia (Maya, 2017). Tiempo estándar: Tiempo que demora un trabajador cualificado y motivado para ejecutar la tarea a ritmo normal, incluyendo los suplementos correspondientes (Casero, 2019). Tiempo ciclo: Intervalo de tiempo total para realizar una operación o trabajo determinado, y es igual a la suma de todos los tiempos estándar de todas las actividades de un proceso (Salado, 2015). Eficacia: Grado de cumplimiento de las metas u objetivos establecidos. Independiente de la cantidad de recursos utilizados (González, 2018). Eficiencia: Es la capacidad para obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando un mínimo de recursos (González, 2018); y Productividad: Relación existente entre el volumen de producción y los recursos empleados para dicho nivel producido (Fontalvo, Hoz y Morelos, (2017).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo

La investigación según su finalidad fue de tipo aplicada, que según Sánchez, Reyes y Mejía (2018) esta investigación utiliza los conocimientos que ha desarrollado la investigación teórica y básica para ser aplicados y permitan solucionar problemas inmediatos. Es decir, consiste en la aplicación del conocimiento científico para el desarrollo de soluciones tecnológicas, de manera económica y segura, a problemas prácticos (Deiana, Granados y Sardella, (2018). En ese sentido, la investigación fue aplicada porque utilizó los métodos y procedimientos del estudio del trabajo, para la medición del tiempo y el estudio de métodos en el proceso de codificado de camarón, que se aplicaron a un problema práctico como fue la baja productividad en el área de codificado.

La investigación según su enfoque fue de tipo cuantitativo porque según Gómez (2018) es aquella investigación que recolecta y analiza datos cuantificables sobre las variables, es decir estudia los datos de manera numérica, utilizando herramientas del campo de la estadística. En el estudio tanto las dimensiones del estudio del trabajo, así como las dimensiones de la productividad fueron susceptibles de ser cuantificables. Ya que se calcularon el total de actividades que comprendió el proceso de codificador de camarón, cuántas de ellas agregaron valor y cuántas no agregaron valor, se midió el tiempo ciclo de todo el proceso y el comportamiento de los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad.

La investigación según su alcance fue de tipo descriptivo y explicativo, descriptiva porque su propósito fue saber cuáles son las características que comprenden el fenómeno objeto de estudio; y explicativa porque tuvo como propósito identificar las causas del fenómeno en estudio y dar a entender la conexión de las variables en estudio (Herrera, 2017). El estudio fue descriptivo porque se detalló el método actual del proceso de codificado de camarón, el cual se examinó para proponer mejoras y también se describió el método propuesto. Asimismo, el estudio fue explicativo porque se expuso como influye la aplicación

del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón en el desempeño de la productividad del área de codificado.

Además, según la fuente de datos el tipo de investigación fue de campo porque se realizó por medio de la observación directa del proceso de codificado, se recogió información respecto a la medición del tiempo y se examinó el estudio de métodos. De manera similar mediante la observación directa se recolectó los datos de los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad.

3.1.2. Diseño

La investigación fue de diseño cuasiexperimental, que se caracteriza porque se puede manipular de manera deliberada al menos una variable independiente de un determinado fenómeno en estudio (Hernández, Fernández y Baptista, (2014). En el estudio fue posible el control de la variable independiente como fue la aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón, mediante la reducción o eliminación de actividades que no agregaron valor en el proceso, así también mediante la eliminación, combinación, reordenamiento o simplificación de actividades para lo cual se propuso un método mejorado para dicho proceso.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Estudio del trabajo: Examen sistémico de los métodos que se utilizan para llevar a cabo las actividades de un determinado proceso, con el propósito de establecer estándares y mejorar el uso efectivo de los recursos. (Sookdeo, 2016)

Variable dependiente: Productividad: Es la eficiencia productiva que se expresa como la cantidad de producida por unidad de insumo utilizada; se expresa en términos relativos. (Wood, 2016)

TABLA 1. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	SUB INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTOS
Variable independiente: Estudio del trabajo	Es el examen sistémico de los métodos de un determinado proceso, con el propósito de establecer estándares para el desempeño de dichas actividades y mejorar el uso efectivo de los recursos. Comprende la medición del trabajo y el estudio de métodos. (Sookdeo, 2016)	Se medirá mediante el estudio de métodos el total de actividades que agregan valor y que no agregan valor en el proceso de codificado; y mediante el estudio de tiempos se medirá el tiempo normal, suplementos, el tiempo estándar y el tiempo ciclo que dura el proceso de codificado de camarón.	Estudio de métodos	AAV=TA-ANV AAV= Actividades que agregan valor TA: Total de actividades ANV: Actividades que no agregan valor	Índice de AAV $IAAV = \frac{AAV}{TA} * 100$ Índice de ANV $IANV = \frac{ANV}{TA} * 100$	Razón	La observación La entrevista	Formato de registro de tiempo Guía de entrevista
			Estudio de tiempos	Tiempo estándar $TS = TN * (1 + S)$ Tiempo normal $TN = \text{Tiempo promedio} * \frac{\text{Valoración}}{100}$ TS: Tiempo estándar (minutos) TN: Tiempo normal (minutos) S: Suplementos	Tiempo promedio (TP) $TP = \frac{\sum \text{tiempos observados}}{\text{Nro de t. observados}}$ Suplementos S= TN * % total suplemt. Total % de suplemento %S=S. por descanso+ S. por contingencia + S. especiales	Razón	La observación	Guía de observación de interrogatorio sistemático
Variable dependiente: Productividad	Relación del producto generado dado una cantidad de insumos determinados, y muestra la eficacia y la eficiencia en la utilización de los recursos de un determinado proceso productivo. (Ayele y Fayek, 2018)	Se medirá la eficiencia productiva del proceso de codificado mediante el producto terminado según la cantidad de materia prima utilizada, la producción del codificado realizado según la producción programado y el producto terminado según las horas hombre utilizadas en el proceso de codificado.	Eficiencia	Eficiencia del proceso de codificado: $\% \text{ Eficiencia} = \frac{\text{producto terminado}}{\text{materia prima utilizada}} * 100$	Producto terminado (PT) PT=Kg codificado/día Materia prima utilizada MPT=MP utilizada/día	Razón	La observación	Guía de observación de eficiencia
			Eficacia	Eficacia del proceso de codificado: $\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{Producción del codificado realizado}}{\text{Producción del codificado programado}} * 100$	Producción realizada (PR) PC=Kg codificado/día Producción programada PP= Kg programados/día	Razón	La observación	Guía de observación de eficacia
			Productividad de la mano de obra	$\% \text{ Productividad de mano de obra} = \frac{\text{producto terminado en kg}}{\text{Horas hombre empleadas}} * 100$	Incremento de la productividad $I \text{ Prod.} = \left[\frac{PF - PI}{PI} \right] * 100$ PI: Productividad promedio inicial PF: Productividad promedio final	Razón	La observación La entrevista Análisis documental	Guía de observación Guía de entrevista Ficha de análisis documental

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

La población en estudio estuvo conformada por todas las actividades que comprende el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.

La muestra con base en Salazar (2018) que sostuvo que la evaluación de la aplicación del estudio del trabajo se puede realizar en dos meses. Por ello, la muestra del estudio estuvo conformada por 60 días, 30 observaciones o jornadas productivas diarias antes y 30 observaciones o jornadas productivas diarias después de la implementación del estudio del trabajo.

El muestreo fue de tipo no probabilístico intencional que permitió seleccionar los casos característicos de la población en estudio. Es decir, permitió seleccionar a los elementos más representativos del proceso del codificado de camarón que fueron útiles para la investigación.

La unidad de análisis estuvo conformada por las actividades que formaron parte del proceso de codificado de camarón, que representaron el conjunto de tareas y éstas a su vez representaron las unidades elementales del proceso de codificado de camarón, los cuales fueron clasificadas y se calculó su duración.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La investigación utilizó como técnica de recolección de datos a la observación directa, que permitió analizar en campo cada una de las actividades y tareas del proceso de codificado de camarón, mediante la toma y registros de los métodos y tiempos de trabajo, lo que permitió calcular los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad de la mano de obra.

Se utilizó la técnica de análisis documental para conocer la evolución de la producción del codificado de camarón respecto al comportamiento de los indicadores antes de la aplicación del estudio del trabajo en base a los registros de producción mensual y semanal del área de codificado.

Asimismo, se utilizó la técnica de la entrevista que permitió mediante la formulación de preguntas a un experto en el proceso de codificado de camarón conocer aspectos relevantes de dicho proceso y permitió identificar posibilidades de mejora del método actual en base a la experiencia del entrevistado.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron:

Guía de entrevista a un experto en codificado de camarón: Este instrumento estuvo dirigido a un experto en el proceso de codificado de camarón para conocer desde la perspectiva del experto cuáles son las actividades que no agregaron valor, las causas del tiempo improductivo, las causas de la baja productividad en el área, las normativas técnicas que se han implementado y como se ha incorporado el avance tecnológico en el proceso de codificado. El tiempo de duración de la aplicación del instrumento fue de 15 minutos. (Ver anexo 10)

Guía de entrevista al supervisor del proceso codificado de camarón: El instrumento estuvo dirigido al encargado de supervisar las actividades del proceso de codificado, que permitió plantear preguntas de profundidad respecto a la normativa, avance tecnológico, las medidas estandarizadas, los requerimientos que se les solicita a los proveedores y los requisitos que exigen los clientes de la empresa Seafrost. El tiempo de aplicación del instrumento tuvo una duración fue de 15 minutos. (Ver anexo 10)

Guía de análisis de procesos: Este instrumento estuvo dirigido a las actividades del proceso de codificado, que permitió registrar para cada actividad la distancia y el tiempo empleado, permitió clasificar la actividad según operación, transporte, espera, inspección y almacenamiento, y permitió clasificar si la actividad agrega o no agrega valor al proceso. La frecuencia y periodo de aplicación del instrumento se realizó de acuerdo al procedimiento básico para el estudio del trabajo que estableció la Organización Internacional del Trabajo (2017) que indica que la etapa de registro se debe hacer al menos dos veces: la primera vez a manera de croquis con gráficos rudimentarios, para determinar si los datos reunidos son útiles; la segunda vez debe ser más clara y precisa con

diagramas o gráficos más elaborados, durante el tiempo que dura el ciclo completo de actividades del método en estudio, considerando el registro histórico. En ese sentido, se identificó que para un volumen de 2500 kilos de materia prima descongelada, la duración del ciclo de codificado fue de 4 horas, trabajando con un promedio de 10 a 15 codificadores. Por tanto, la frecuencia de aplicación del instrumento se realizó cada 4 horas, durante dos jornadas productivas de ocho horas. Se aplicó en una jornada productiva antes de la aplicación del estudio del trabajo y una jornada después de la aplicación del estudio, para comparar los métodos de trabajo. (Ver anexo 10)

Guía de observación para estudio de métodos: Este instrumento estuvo dirigido a cada actividad del proceso de codificado, para la examinación del método de trabajo, para ello se realizaron preguntas preliminares y de fondo, analizando cada indicador del proceso, el propósito, lugar, sucesión, persona y medios; que permitió la eliminación, ordenación, combinación o simplificación de actividades que permitieron mejorar el método de trabajo del codificado del camarón. La aplicación se realizó con base al procedimiento básico para el estudio del trabajo que estableció la Organización Internacional del Trabajo (2017) con una frecuencia de dos veces, una preliminar y una más elaborada, con una duración de 4 horas cada vez, durante un periodo de una jornada productiva de 8 horas. (Ver anexo 10)

Guía de observación para el registro de tiempos: Este instrumento estuvo dirigido a las actividades del proceso de codificado el cual permitió el registro del tiempo de duración de cada una. Así pues, mediante el uso de un cronómetro se registró el tiempo de duración de cada actividad, permitió medir el tiempo básico, y el tiempo estándar de cada actividad, así como también medir el tiempo ciclo que duró el proceso de codificado. El instrumento se aplicó considerando también el procedimiento básico para el estudio del trabajo que estableció la Organización Internacional del Trabajo (2017), con una frecuencia de dos veces (preliminar y a profundidad), durante un periodo de dos jornadas productivas de 8 horas, se aplicó antes y después de la aplicación del estudio del trabajo. (Ver anexo 10).

Guía de observación de eficiencia y eficacia: Este instrumento estuvo dirigido a la producción del proceso de codificado con el objetivo de registrar diariamente el producto terminado de codificado obtenido según la cantidad de materia prima utilizado, asimismo, la producción de codificado realizado teniendo en cuenta la producción programada, permitió calcular los indicadores de eficiencia y eficacia del proceso de codificado de camarón. El instrumento se aplicó siguiendo la NTP 700.001 Directrices generales sobre Muestreo, en la que se establece que si la razón $f = n/N$ (donde n es el tamaño de la muestra y N es el tamaño de la población) es menor o igual al 10%, entonces el tamaño de la muestra es más importante. Por ello, considerando que el tamaño mínimo de una muestra grande que es mayor o igual a 30 datos, se estableció que el instrumento se aplicara durante 30 días antes y 30 días después de la aplicación del estudio de trabajo, y se registró los indicadores al final de cada jornada productiva. (Ver anexo 10)

Guía de observación de productividad de la mano de obra: Este instrumento estuvo dirigido a la producción del proceso de codificado, para el registro diario del producto terminado en kg con relación al número de horas hombre que se emplearon, lo que permitió calcular la productividad de la mano de obra. El propósito fue identificar si con la aplicación del estudio del trabajo se incrementó la productividad de la mano de obra. La aplicación del instrumento se realizó considerando la NTP 700.001 Directrices generales sobre Muestreo, considerando el tamaño mínimo de una muestra grande que es igual a 30 datos. Entonces, el instrumento se aplicó durante 30 días antes y 30 días después de la aplicación del estudio del trabajo, registrando los indicadores al final de cada jornada productiva. (Ver anexo 10)

Guía de análisis documental de normativa: Este instrumento estuvo dirigido a la normativa relacionada al proceso de codificado de camarón como fue la normativa NTP 041.006:1974 (Revisada el 2010), con la finalidad de analizar los contenidos de objeto, definiciones y clasificación, requisitos generales, de manipuleo y de calidad, métodos de ensayo, envase y rotulado.

Además, se utilizó como instrumento la Guía documental para el análisis costo beneficio, que permitió el registro de los equipos, herramientas y materiales que se necesitaron para la implementación del estudio del trabajo, registrando su respectiva cantidad, unidad de medida, costo unitario y costo total, para la estimación del costo total de la implementación del estudio del trabajo. Asimismo, se calculó los ingresos que generó la implementación mediante el aumento de la productividad y el aumento de la utilidad, con el objetivo de calcular los ingresos generados mediante la implementación del estudio del trabajo. El instrumento se aplicó durante la implementación del estudio del trabajo y durante la observación de los resultados obtenidos luego de la implementación. (Ver anexo 10)

La validez de los instrumentos se realizó mediante el juicio de expertos quienes en base a su experiencia y valoración calificaron cada instrumento en base a los criterios de claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia y metodología, que permitió calificar la validez de cada instrumento en base a una escala cualitativa ordinal.

3.5. Procedimientos

Esta investigación aplicó el estudio del trabajo, que consistió en dos dimensiones: El estudio o medición del tiempo de trabajo y el estudio de movimientos o de métodos. Se inició con la descripción de la situación actual del proceso de codificado de camarón en la empresa Sea Frost, para ello se aplicó el diagrama de análisis de procesos dos veces (una preliminar y una más elaborada) durante una jornada productiva de 8 horas, permitió clasificar cada una de las actividades e identificar las actividades que agregaron valor y las que no agregaron valor en el método actual de codificado. Luego se aplicó el formato de registro de tiempos con el uso de un cronómetro, con una frecuencia de dos veces durante una jornada productiva de ocho horas, con el objetivo de medir la duración de cada actividad, el tiempo básico, el tiempo estándar de cada actividad y el tiempo ciclo que duró el proceso de codificado. De esta manera se obtuvo el tiempo que dura el ciclo completo del proceso de codificado, según el método actual.

Luego del diagnóstico del método actual, se aplicó la guía de entrevista dirigida al supervisor del proceso de codificado y la guía de entrevista dirigida al experto en codificado de camarón, que tuvo una duración de 15 minutos en cada entrevista. Se pudo conocer su percepción respecto a las causas del tiempo improductivo, las causas de la baja productividad en el área, las normativas técnicas que se han implementado y como se ha incorporado el avance tecnológico en el proceso de codificado; así como, los requerimientos que se les solicita a los proveedores y los requisitos que exigen los clientes de la empresa Seafrost. En base a la experiencia de los entrevistados, se identificó posibilidades de mejora y se evaluó su implementación mediante el estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón.

Luego, se procedió a aplicar el estudio del trabajo, mediante el análisis crítico del método actual, para ello se aplicó la guía de observación para estudio de métodos con una frecuencia de cada 4 horas durante una jornada productiva de 8 horas. El instrumento permitió realizar preguntar a fondo sobre el propósito, lugar, sucesión, persona y medios de cada actividad que permitió la eliminación, ordenación, combinación o simplificación de actividades para mejorar el método de trabajo del codificado del camarón. Luego de identificadas las mejoras, se procedió a su implementación, lo que permitió diseñar el nuevo método de trabajo del proceso de codificado.

Posteriormente, se procedió a aplicar nuevamente el diagrama de análisis de procesos con una frecuencia de cada 4 horas durante una jornada productiva, que permitió establecer el nuevo método de trabajo de manera clara e identificar si el número de actividades que no agregan valor disminuyeron. Asimismo, se aplicó el formato de registro de tiempos con una frecuencia de cada 4 horas durante una jornada productiva de 8 horas, con el objetivo de medir la nueva duración de cada actividad, así como el tiempo básico, el tiempo estándar y el tiempo ciclo del método mejorado del proceso de codificado de camarón.

Después de la aplicación del estudio del trabajo, se procedió a determinar el incremento que generó la aplicación del estudio del trabajo en la eficiencia, eficacia y productividad del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. Para ello, se aplicó la guía de observación de eficiencia y eficacia y la guía de observación de productividad de la mano de obra, con una frecuencia diaria registrando los indicadores de producción al final de las jornadas productivas durante un periodo de 30 días. Con la información obtenida, se procedió a aplicar los métodos de análisis, que permitieron identificar si en promedio los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad registrados posteriores a la aplicación del estudio del trabajo superan a los promedios de dichos indicadores antes de la aplicación del estudio.

Finalmente, para la evaluación de la aplicación del estudio del trabajo, se realizó el análisis beneficio-costos de la aplicación del estudio en el proceso de codificado de camarón. Para ello, se aplicó la guía documental para el análisis costo beneficio, durante la duración de estudio del trabajo, con el objetivo de registrar los ingresos y costos, que permitieron calcular el indicador y determinar la viabilidad económica de la aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.

3.6. Método de análisis de datos

Los métodos de análisis fueron dos: El análisis descriptivo y en análisis inferencial. Respecto al primer método, se describió los indicadores del proceso de codificado de camarón mediante las estadísticas descriptivas antes y después de la aplicación del estudio del trabajo, indicando el promedio, desviación estándar, mínimo, máximo de los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad.

Respecto al método inferencial se utilizó para el testeo si los promedios de los indicadores tanto de eficiencia, eficacia y productividad son iguales o diferentes antes y después de la aplicación del estudio del trabajo, esto permitió identificar si dichos indicadores efectivamente se incrementaron.

Para probar la hipótesis si la aplicación del estudio del trabajo permite incrementar los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad en el proceso de codificado de camarón, se realizó en primer lugar pruebas de normalidad, para conocer si los datos de los indicadores siguen una distribución normal, con el propósito de identificar qué prueba de igualdad de medias (promedios) aplicar.

Para ello se utilizó el test de Kolmogorov-Smirnov en el programa SPSS, que permitió identificar si una muestra procede de una distribución normal, para variables cuantitativas continuas y cuando el tamaño muestral es mayor a cincuenta observaciones (Romero, 2016), para lo cual se especificó lo siguiente:

El Test de Kolmogorov-Smirnov implica dos hipótesis: H_0 : Los datos de los indicadores siguen una distribución normal; y H_1 : Los datos de los indicadores no siguen una distribución normal. Aplicando el test en el programa SPSS, se identificó los resultados donde la regla de decisión consistió en aceptar H_0 , si $p > 0.05$; caso contrario se rechaza H_0 , si $p \leq 0.05$.

Con base a los resultados, se identificó que los indicadores de eficacia, eficiencia y productividad siguen una distribución normal, entonces se aplicó la prueba T de Student, y en caso se identifique que los indicadores no siguen una distribución normal se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

T de Student para comparar dos medias

H_0 : No hay diferencia entre las medias. (No hay diferencia en el promedio de eficiencia (o eficacia) antes y después de la aplicación del estudio del trabajo)

H_1 : Sí hay diferencia entre las medias. (Si hay diferencia en el promedio de eficiencia (o eficacia) antes y después de la aplicación del estudio del trabajo)

Regla de decisión: Si $p \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula; si $p > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Ho: La media de la muestra 1 es igual a la mediana de la muestra 2.

H1: La media de la muestra 1 no es igual a la mediana de la muestra 2.

Regla de decisión: Si $p \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Si $p > 0.05$, se acepta la hipótesis nula.

Respecto al logro del cuarto objetivo que establece la aplicación del análisis beneficio costo, que evaluó la viabilidad económica de la aplicación del estudio de trabajo en el proceso de codificado de camarón, según lo siguiente:

Análisis Beneficio Costo de la aplicación del estudio de trabajo

$$B/C = \frac{\text{Beneficios}}{\text{Costos}} = \frac{\text{Nro de horas hombre ahorradas} * \text{costo h-h}}{\text{Costos de la aplicación del estudio del trabajo}}$$

Decisión: Viable económicamente si: $B/C > 1$

Con base a lo anterior, se estableció como beneficios al ahorro del costo horas hombre que se evita la empresa y el costo son los egresos en los que se incurrieron para la aplicación e implementación del estudio del trabajo. El ratio permitió identificar que los beneficios logran compensar los gastos, explícitamente permitió conocer el beneficio obtenido por cada sol invertido. Según la regla de decisión en este caso el ratio es mayor a la unidad, por ello la aplicación e implementación del nuevo método con base al estudio del trabajo es económicamente viable y permite obtener beneficios a la empresa Seafrost S.A.C.

3.7. Aspectos éticos

El desarrollo de la investigación se realizó siguiendo las normas y principios establecidos en el Código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo, Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV (UCV, 2017), teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se realizó la correcta referenciación de las fuentes consultadas, siguiendo las normas correspondientes.
- Se solicitó el consentimiento libre, expreso e informado de las personas que participaron en la investigación, como son los codificadores, el verificador y el experto en codificado de camarón.
- Se veló por la veracidad de los resultados, registrando los datos observados de los indicadores tal y como se presentan en la realidad.

IV. RESULTADOS

El proceso de codificado de camarón que se realiza en la empresa SEAFROST S.A.C. comprende las siguientes actividades generales: Recepción de materia prima en bloques, descongelamiento de bloques de materia prima, drenado de la materia prima, introducción de bloques en dinos, preparación de línea de trabajo, preparación de la balanza digital para el pesado, pesado del camarón descongelado, abastecimiento del producto hacia la línea de trabajo, abastecimiento de los materiales (canastillas), codificado de la materia prima, verificación de la contextura del materia prima, control del producto (supervisado), pesado del producto y verificación del producto codificado.

El diagnóstico del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. que se realizó mediante la aplicación del diagrama de análisis de procesos, el formato de registro de tiempos y la guía de observación de eficiencia y eficacia, permitió identificar que el proceso actual de codificado de camarón constó de 36 actividades, que se subdividen en 16 actividades de operación, 11 actividades de transporte, 7 de espera y 2 de inspección. Las actividades del proceso de codificado se identificaron que 7 agregan valor y 29 no agregan valor, esto permitió determinar que el Índice de actividad que agregan valor fue de 19.4%, mientras que el Índice de actividades que no agregan valor fue de 80.6%. Esto permitió determinar que es mayor el índice de actividades que no agregan valor, lo cual se buscó la eliminación, combinación, reordenamiento o simplificación de dichas actividades para proponer un método mejorado mediante el estudio del trabajo.

Con respecto a la medición del trabajo se calculó que el proceso actual de codificado de camarón comprende un tiempo ciclo sin suplementos de 486.41 minutos que equivale a 8.11 horas. Con la agregación de suplementos que fue de 15% del tiempo básico, se determinó que el tiempo ciclo del proceso actual de codificado de camarón ascendió a 559.37 minutos, equivalente a 9.32 horas. Donde las actividades que conlleva mayor duración es el descongelamiento de la materia prima que toma dos horas en promedio, seguido de la recepción de la

materia prima en bloque y el llenado del dino con producto codificado, con una duración promedio de 60 y 40 minutos, respectivamente.

Respecto a los indicadores de productividad del proceso de codificado se determinó que la eficiencia que mide la relación de producto terminado y la materia prima utilizada ascendió a un promedio de 84.0% (ver Figura 1), durante los treinta días antes de la aplicación del estudio del trabajo (ver anexo 12). En cuanto a la eficiencia que mide la relación de la producción del codificado realizado con la producción del codificado programado, ascendió a un promedio de 73.9% durante el mismo periodo (ver Figura 2).

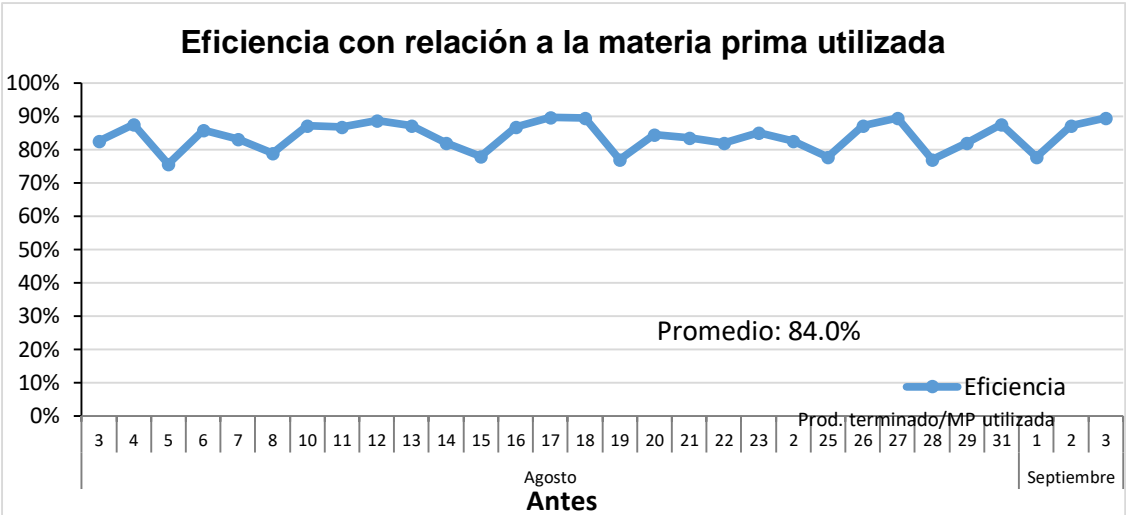


Figura 1. Seafrost S.A.C.: Eficiencia de la MP utilizada antes de la aplicación del estudio del trabajo
Fuente: Seafrost S.A.C.

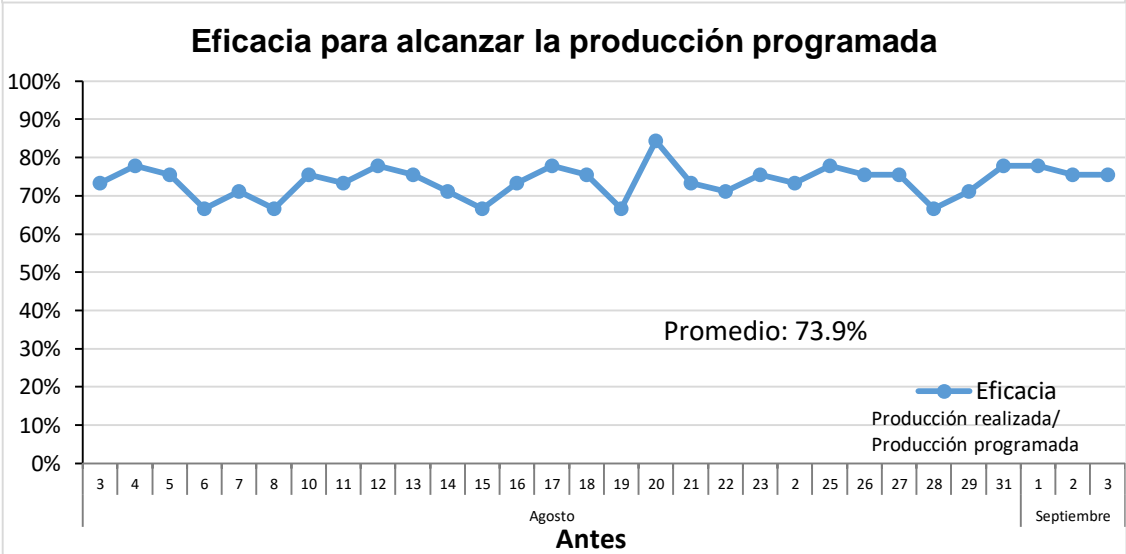
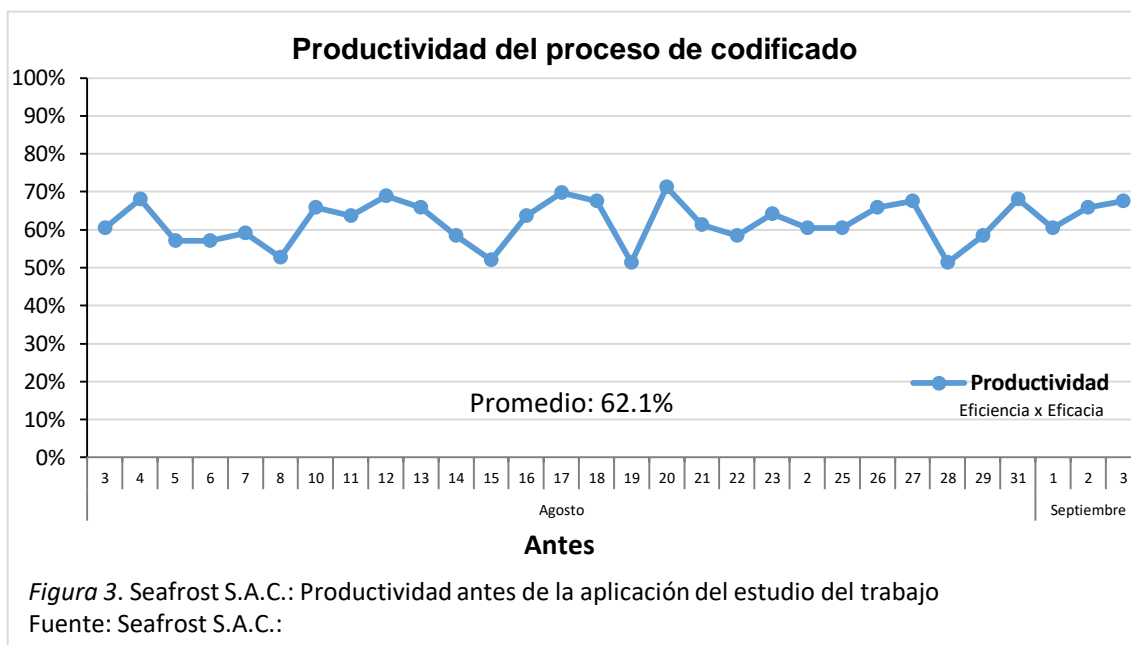


Figura 2. Seafrost S.A.C.: Eficacia antes de la aplicación del estudio del trabajo
Fuente: Seafrost S.A.C.

De manera conjunta el indicador de productividad que multiplicó la eficiencia con la eficacia ascendió a 62.1% en promedio (ver Figura 3). Estos resultados justificaron la aplicación del estudio del trabajo con el fin de mejorar los indicadores.



Luego de realizado el diagnóstico del proceso de codificado de camarón, se procedió aplicar el estudio de métodos, que consistió en analizar de cada actividad a través de preguntas preliminares y preguntas de fondo, con el propósito de identificar mejoras en cada actividad (ver anexo 12). Así, se identificó que las actividades que demandan más tiempo fueron: recepción de la materia prima en bloque, espera al personal de apoyo, traslado de dinos con hielo, descongelamiento de la materia prima y el llenado del dino con producto codificado.

Mediante la guía de observación para el estudio de método, se analizó en las actividades, las formas alternativas que se podían ejecutar y cómo deberían hacerse (ver anexo 12). Se planteó y se implementó las siguientes mejoras: El reordenamiento del espacio de trabajo donde el pesado pasó a estar más cerca de la línea de producción, se organizó para que los dinos estén limpios y más cerca al área de producción, el llenado de agua con hielo en los dinos que se realizaba con manguera se pasó a realizarse con tubería a presión para que el llenado se realice de manera más rápida.

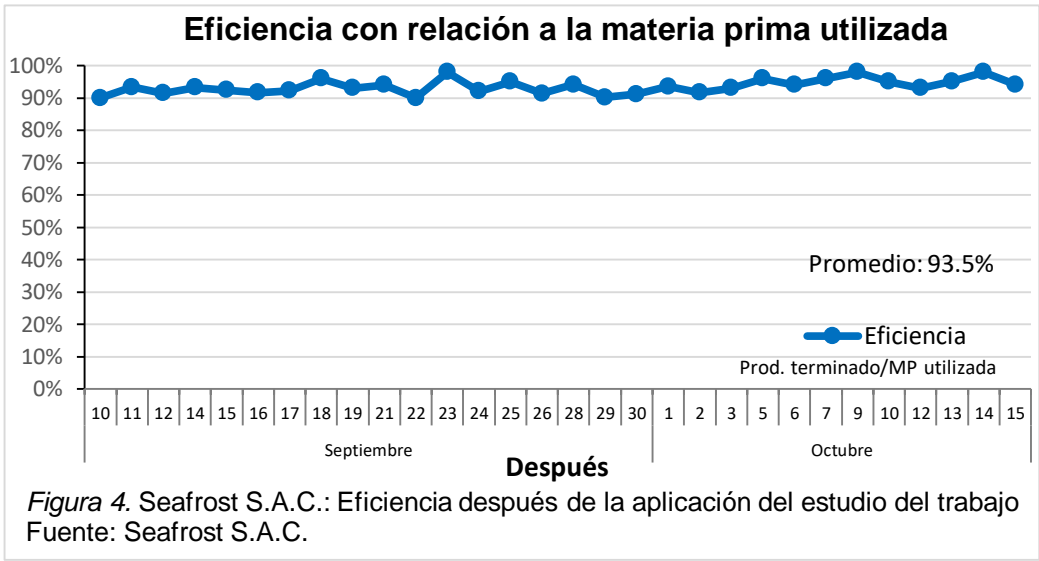
Asimismo, se implementó un difusor de frío que permitió acelerar el tiempo de descongelamiento de los bloques de hielo, la colocación de una balanza con soporte no a mayor 20 kilos para el pesado, el drenado de la materia prima se pasó a realizar en canastillas para que se filtre toda el agua y sea más rápido y el aseguramiento de las mesas de producción mediante empernado al suelo (ver anexo 13).

Luego de la implementación de la propuesta, se procedió nuevamente aplicar el diagrama de análisis de procesos, el formato de registro de tiempos y la guía de observación de eficiencia y eficacia. De manera similar, se registraron 36 actividades, donde el índice de actividades que agregan valor se incrementó de 19.4% a 30.6%, por el contrario, el índice de actividades que no agregan valor descendió de 80.6% a 69.4%, producto de la implementación de las mejoras antes mencionadas. Entonces se determina que la aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón permitió incrementar las actividades que agregan valor en 57.1%. Las principales actividades que contribuyeron agregar valor fueron el descongelamiento de la materia prima, el drenado de la materia prima y el control del código codificado.

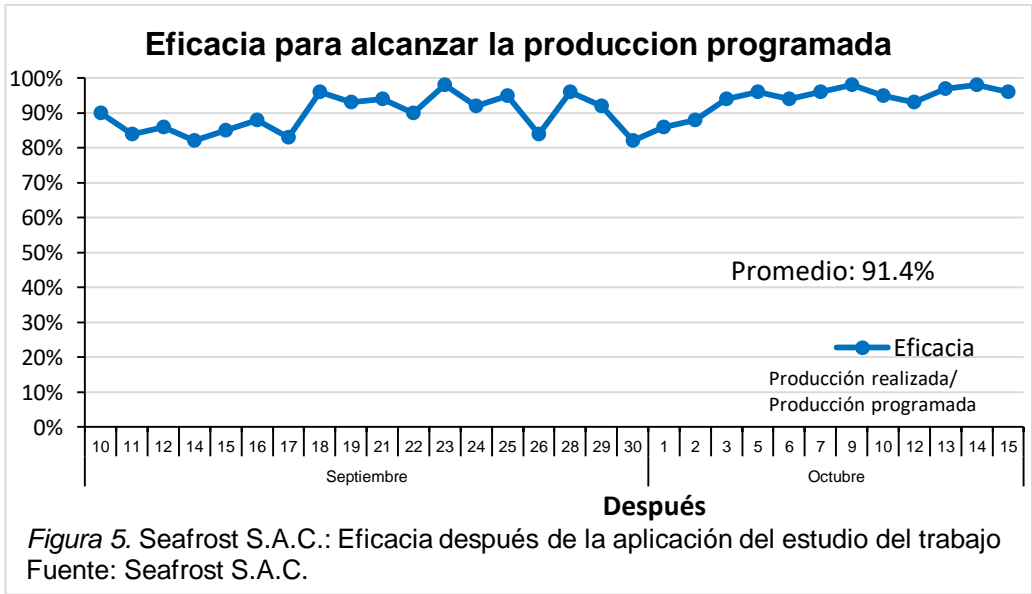
Asimismo, se obtuvo un nuevo tiempo ciclo que se redujo de 559.37 minutos a 458.02, significando que el tiempo ciclo de proceso de codificado de camarón se redujo de 9.3 horas a 7.6 horas. Eso permite evidenciar que, la aplicación del estudio de trabajo en el proceso de codificado de camarón permitió reducir el tiempo ciclo en 18.1%. Las principales que disminuyeron de tiempo de duración fueron el descongelamiento de la materia prima, el llenado de dinos con agua y el drenado de la materia prima.

Luego, se determinó el incremento que genera la aplicación del estudio del trabajo en la eficiencia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. En la figura 4, se reporta que la productividad que se alcanzó una productividad promedio de 93.5%, alcanzando incluso en una observación una eficiencia de 98% (ver anexo 12). Lo cual evidencia que se ha incrementado la proporción de materia prima que se termina de codificar. Entonces, se evidencia que la aplicación del estudio de trabajo permitió incrementar en 8.9%

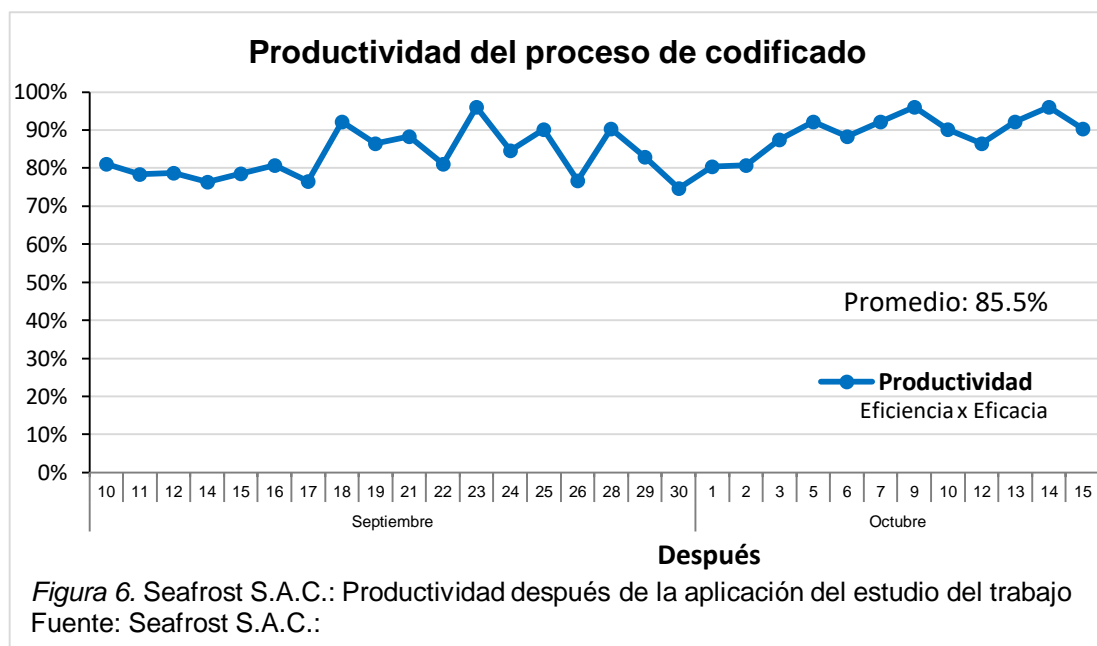
en promedio la eficiencia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.



En cuanto a desempeño del indicador de eficacia, en la figura 5 se observa que posterior a la aplicación del estudio del trabajo el porcentaje promedio de eficacia pasó de 73.9% a 91.4%. Esto significa que se está codificando una mayor proporción de la producción programada, alcanzándose en algunas jornadas una eficacia del 98% (ver anexo 12). Por ello, se determina que la aplicación del estudio del trabajo permite incrementar la eficacia en 15.5% en promedio en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.



Con relación al desempeño de la productividad del proceso de codificado de camarón, la figura 6 muestra que la productividad se incrementó de 63.1% a 83.1% en promedio, esto generado por el incremento conjunto de los indicadores de eficiencia y eficacia. Por ello, se establece que la aplicación del estudio del trabajo permitió incrementar en 21% en promedio la productividad del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.



El objetivo específico 4: Evaluar el beneficio-costo de la aplicación del estudio de trabajo en el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Para el desarrollo del objetivo, se determinó el requerimiento de la inversión en recursos y en mano de obra utilizada en la implementación del estudio del trabajo.

La inversión que se necesitó en recursos para la implementación del estudio del trabajo, se presenta en la tabla x (ver anexo 12) en la cual se presenta la descripción de los recursos, la cantidad, la unidad de medida y el costo total. Se observa que la inversión total en recursos fue de S/ 12,515.00. En tanto, que la inversión en mano de obra se presenta en la tabla x (ver anexo 12), en la cual se presenta la cantidad de horas hombre que se utilizaron para la implementación del estudio del trabajo, el cual ascendió a S/ 1,088.00.

Tabla 2. Inversión total de la aplicación del estudio del trabajo

Descripción	Monto	%
Recursos	12,515.00	92%
Mano de obra	1,088.00	8%
Inversión total	S/ 13,603.00	100%

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

En total, la inversión requerida para la implementación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. ascendió a S/ 13,603.00 soles, correspondiendo la mayor inversión a los recursos y materiales que representó el 92%, mientras que la inversión en mano de obra representó el 8% de la inversión total.

Tabla 3. Inversión total de la aplicación del estudio del trabajo

Aumento de la utilidad	Antes estudio del trabajo	Después del estudio del trabajo
Producto terminado (Kg. codif./mes)	99,700	137,000
Producto terminado (Tn/mes)	99.7	137.0
Ingreso por Tn de producto codificado (Soles/Tn)	S/. 450.00	S/ 450.00
Total de ingreso (soles)	S/. 44,865.00	S/ 61,650.00
Costo mano de obra (soles/Tn)	S/. 300.00	S/. 300.00
Costo total	S/. 29,910.00	S/ 41,100.00
Utilidad=Ingresos - Costos (soles)	S/. 14,955.00	S/ 20,550.00
Aumento de utilidad (soles)		S/ 5,595.00

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

La implementación del estudio del trabajo requirió una inversión de S/ 13,603.00 soles y generó una utilidad adicional de S/ 5,595.00 soles en el primer mes después del estudio del trabajo. Es ratio de análisis costo beneficio permite estimar que en 3 meses se puede recuperar la inversión.

V. DISCUSIÓN

Luego de la presentación de resultados se procedió a compararlos con las teorías relacionadas y con los resultados obtenidos de las investigaciones que se presentaron en los antecedentes. La discusión se presenta por cada objetivo específico, lo cual se presenta a continuación:

El primer objetivo específico fue describir la situación actual del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. para ello se aplicó dos instrumentos: el diagrama de análisis de procesos y el formato de registros de tiempos. Ambos instrumentos se aplicaron en dos oportunidades, una preliminar y una más elaborada, durante una jornada productividad de ocho horas. El DAP permitió determinar que el proceso de codificado de camarón comprendía 36 actividades, distribuidas en 16 de operación, 11 de transporte, 7 de espera y dos de inspección, contando un índice de actividades que no agregan valor de 80.6%. En tanto, la medición del trabajo permitió determinar que el proceso anterior tiene un tiempo ciclo de 559.37 minutos, equivalente a 9.32 horas. Esto permitió diagnosticar que el proceso de codificado de camarón presentaba deficiencias con actividades que no agregan valor al proceso, especialmente por cuya duración excedía el tiempo básico. Estas actividades eran el descongelamiento de la materia prima cuyo tiempo comprendía dos horas en promedio, la recepción de la materia prima con un tiempo promedio de una hora y el llenado del dino con producto codificado con una duración de 40 minutos.

Entonces, con la aplicación del estudio de métodos se realizó la simplificación de las referidas actividades mediante el ordenamiento del espacio de trabajo trasladando los equipos de pesado más cerca de la línea de producción, el cambio de llenado de los dinos a tubería a presión, la instalación de un difusor de frío de dos hélices. Esto permitió simplificar las actividades que no agregan valor, lográndose reducir el índice de actividades que no agregan valor en 11.2%, de 80.6% a 69.4%. Asimismo, se redujo el tiempo ciclo del proceso en 101.35 minutos, equivalente a 1.69 horas. Por lo cual, el tiempo ciclo de duración de codificado de camarón fue de 7.63 horas.

El segundo objetivo específico fue determinar el incremento que genera la aplicación del estudio del trabajo en la eficiencia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. La teoría indica que el estudio del trabajo permite mejorar la eficiencia de un determinado proceso mediante el estudio de métodos que permite combinar, simplificar o eliminar las actividades improductivas o que no agregan valor al proceso productivo (Pancholi, 2018). Los resultados del estudio son coherentes con la teoría, porque mediante el estudio de métodos se redujo el índice de actividades que no agregan valor de 80.6% a 69.4%. Permitiendo simplificar aquellas actividades que toman un mayor tiempo de duración. Específicamente, se mejoró la eficiencia mediante las principales actividades que contribuyeron agregar valor como el descongelamiento de la materia prima, el drenado de la materia prima y el control del código codificado.

De igual manera, los resultados de la presente investigación son coherentes con los encontrados por Ibáñez (2016) quien reportó que mediante el mejoramiento del método de trabajo, permitió incrementar la eficiencia en el área de producción en la empresa Puerta de Humos S.A; Asimismo, los resultados son coherentes con los hallazgos de , Bellido, Villar, y Esquivel (2016) quienes reportaron que la aplicación del estudio de tiempos y movimiento permitió incrementar la eficiencia del proceso de producción de filete de caballa, mediante la mejora del método de trabajo que redujo en 21.10 minutos el tiempo ciclo, pasando de 54.62 minutos con el método actual a 33.52 minutos con el método nuevo.

Lo anterior permite poner evidencia que la aplicación del instrumento como es el estudio del trabajo permite un análisis individualizado de cada actividad permitiendo analizar su contribución a la eficiencia del proceso. Por ello, en el proceso actual se logró un mejor aprovechamiento de la materia prima utilizada alcanzando un volumen diario de 3,323 kilos en promedio. Por tanto, se determinó que la aplicación del estudio del trabajo si permitió incrementar la eficiencia en el proceso de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.

El tercer objetivo específico fue establecer el incremento que genera la aplicación del estudio del trabajo en la eficacia del proceso de codificado de

camarón en la empresa Seafrost S.A.C. La revisión teórica indica que el estudio del trabajo permite mejorar la eficacia porque se centra en lograr la mayor producción posible mediante la reducción de las actividades que no agregan valor. Los resultados obtenidos muestran coherencia, porque con la aplicación del estudio de trabajo permitió incrementar el promedio de la producción de codificado realizado a 4,568 diarios con el método mejorado, ya que el con método anterior solo se lograba codificar 3,323 kilos por día en promedio.

De manera similar, los resultados son coherentes con los hallazgos de Ibañez (2016) porque el estudio del trabajo permitió incrementar la eficacia en la producción de alimentos hidrobiológicos logrando una producción de 3,150 kilos mensuales, logrando alcanzar un mayor porcentaje de la producción programada. En la misma línea, los resultados son análogos a los obtenidos por Reyes (2016) en el que encuentra que la mejora del método de producción permitió incrementar la eficacia de la producción diaria en 153.04%, donde la principal deficiencia también se debía al tiempo de secado de la harina de pota, para lo cual se tuvo que implementar un secador. Esto evidencia que los tiempos de espera, como los de secado son los que consumen tiempo. Para lo cual tanto en el estudio mencionado como en el presente estudio se tuvo que recurrir a la automatización, mediante la implementación de un secador o un difusor de frío.

Lo analizado permite determinar que la aplicación del estudio del trabajo permite incrementar la eficacia del producto realizado de codificado de camarón, incrementando el porcentaje de logro de la producción programada de 73.9% con el método anterior a 91.4% de logro de la producción programada con el método actual. Por tanto, se determina que la aplicación del estudio de trabajo sí permitió incrementar la eficacia en 17.5% en el proceso de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020.

El cuarto objetivo específico fue evaluar el beneficio-costos de la aplicación del estudio de trabajo en el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Esto con la finalidad de evaluar la viabilidad económica del nuevo proceso, para lo cual se comparó el beneficio

generado después de la aplicación del estudio del trabajo con el costo de la implementación de las mejoras realizadas. El beneficio fue calculado a través del aumento de la utilidad mensual, el cual se obtuvo de la diferencia del ingreso por tonelada de producto codificado menos el costo de la mano de obra por tonelada, según el volumen de producto codificado mensual. Mientras que el costo total se obtuvo mediante la suma de los costos de los recursos y de la mano de obra.

Concretamente, en el primer mes de aplicado el estudio del trabajo el beneficio ascendió a S/ 5,595.00 soles debido al aumento de la utilidad. En tanto, que el costo de la implementación ascendió a S/ 13,603.00 soles, principalmente por el costo de los recursos. Lo cual permitió observar que en el primer mes el beneficio no logró compensar la inversión total realizada en la implementación. Sin embargo, de acuerdo a lo manifestado por Aguilera (2017) la relación beneficio-costos divide los flujos actualizados de ingresos y costos, por lo que con la estimación del ratio costo beneficio después de tres meses de la implementación, ya resulta económicamente viable. Esto debido a que los beneficios ya logran compensar a los costos. Incluso al quinto mes de aplicado el estudio del trabajo, se obtiene un ratio beneficio-costos de 1.56, lo que indica que por cada sol invertido en la implementación del estudio del trabajo, permite obtener S/ 1.56 soles de beneficio. Lo cual es económicamente beneficioso para la empresa Seafrost S.A.C.

Al respecto, los resultados son semejantes a los obtenidos por Rodríguez (2012) quien encontró que la implementación de mejoras para el aumento de la productividad en la congelación de camarón permitió obtener un ratio beneficio/costo de 4.11 indicando que por cada dólar que se invirtió se logró obtener 4 dólares de rentabilidad. Esto evidencia que la aplicación del estudio de trabajo en los procesos productivos resulta económicamente beneficioso.

VI. CONCLUSIONES

La aplicación del estudio de métodos al proceso de codificado de camarón permitió diagnosticar que el proceso anterior contaba de 36 actividades, con un índice de actividades que no agregan valor fue de 80.6%, identificando como las principales actividades deficientes: la recepción de la materia prima, esperas del personal de apoyo, el descongelamiento de la materia prima, el llenado de dinos y el drenado de la materia prima.

La aplicación del estudio del trabajo permitió incrementar la eficiencia de 84% a 93.5% en promedio del aprovechamiento de la materia prima utilizada. Por tanto, el estudio del trabajo permitió incrementar la eficiencia en 9.58% en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.

La implementación del estudio del trabajo permitió incrementar la eficacia de 73.9% a 91.4% en promedio de cumplimiento de la producción programada. Entonces, el estudio del trabajo permitió incrementar la eficacia en 17.51% en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.

La implementación del estudio del trabajo permite obtener un ratio beneficio-costos de 1.56 al quinto mes de la implementación, evidencian que la empresa obtiene S/ 1.56 soles por cada sol invertido. Por tanto, la aplicación del estudio del trabajo es económicamente beneficioso en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.

Como conclusión general, se determinó que la aplicación del estudio de métodos permitió aumentar el índice de actividades que agregan valor en 11.2% de 69.4% a 80.6% y la medición del trabajo permitió reduciendo el tiempo ciclo en 101.35 minutos de 9.32 a 7.63 horas. Por tanto, el estudio del trabajo permitió incrementar la productividad en 23.46% en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.

VII. RECOMENDACIONES

Se debe aplicar el Diagrama de Análisis de Procesos y Diagrama de Operaciones del Proceso de manera trimestral con el propósito de identificar si se mantiene el proceso mejorado y corroborar que no estén ocurriendo nuevamente las actividades que no agregan valor al proceso de codificado.

Se debe realizar el registro diario y la consolidación mensual del producto codificado realizado según el volumen de la materia prima utilizada, mediante un registro físico y virtual que permita analizar la evolución de la eficiencia en el proceso de codificado.

La empresa debe encarga también al jefe de turno el registro diario y la consolidación mensual del volumen de producto codificado y el volumen programado, para analizar el desempeño de la eficacia lograda en el proceso de codificado de camarón, que permita la comparación mensual y la corrección de actividades que no agregan valor de ser el caso.

El supervisor debe registrar de constantemente la utilidad generada y el costo de la mano de obra utilizada, que permita realizar el análisis beneficio-costos de manera periódica posterior a la implementación del estudio del trabajo, para evaluar económicamente el mantenimiento del método mejorado.

La empresa debe destinar los recursos necesarios para ejecutar las acciones correspondientes para mantener y monitorear el método mejorado y el cumplimiento del manual de políticas para el proceso de codificado de camarón, el manual del proceso mejorado y el plan de capacitación para la implementación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRODATA Perú. 2020. Alimentos Animales Langostinos Perú Exportación 2020 Enero. *Agrodata Perú*. [En línea] 2020. <https://www.agrodataperu.com/2020/02/alimentos-animales-langostinos-peru-exportacion-2020-enero.html>.

AGUILERA, Anailys. 2017. *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas*. Cuba : Cofín Habana. 2017. 12. (Número 2). 322-343, 2017.

AYELE, S y Fayek, A. 2018. *A framwwork total productivity measurement of construction projects*. Edmonton : University of Alberta, 2018.

BCRP. 2019. *Memoria 2018*. Lima : Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

—. 2019. *Memoria 2019*. Lima : Banco Central de Reserva del Perú, 2019.

BECERRA, Mauricio, y otros. 2016. *Algoritmo para el cálculo de cargas de trabajo*. Bogotá : Revista Ingeniería Industrial-Año 15 N°1: 35-50, 2016, 2016.

BELLIDO, Dayann, Villar, Lily y Esquivel , Lourdes. 2016. *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad del filete de caballa en aceite vegetal, en la empresa Inversiones Quiaza S.A.C. Chimbote*, 2016. Chimbote : Universidad César Vallejo, 2016.

BSI. 2020. BS OHSAS 18001 Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. *British Standards Institution*. [En línea] 2020. <https://www.bsigroup.com/es-PE/bsohsas18001-salud-seguridad-ocupacional/>.

CASANA, Katia. 2018. *Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad en el proceso de anchoveta en salazón del área de curado de la empresa Casamar S.A.C. Chimbote* : Universidad César Vallejo, 2018.

CASERO, Pablo. 2019. *Estudio de métodos y tiempos en Lingotes Especiales S.A. Valladolid* : Universidad de Valladolid, 2019.

—. 2019. *Estudio de métodos y tiempos en Lingotes Especiales S.A. Valladolid* : Univrsidad de Valladolid, 2019.

DEIANA, Ana, Granados, Dolly y Sardella, María. 2018. *Ramas y funciones de la ingeniería*. San Juan : Departamento de Ingeniería Química – FI – UNSJ, 2018.

FALCONÍ, Roy. 2017. *Aplicación de la mejora de método de trabajo para incrementar la productividad del producto filete de caballa en aceite vegetal de la empresa Inversiones Estrella de David*. Chimbote : Universidad César Vallejo, 2017.

FAO. 2018. *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Roma : Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2018. ISBN 978-92-5-130688-8.

—. 2020. *GLOBEFISH Highlights January 2020*. Roma : Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020.

FONTALVO, Tomás, Hoz, Efraín y Morelos, José. 2017. *La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento organizacional*. Cartagena : Dimensión Empresarial, 15(2), 47-60. DOI:, 2017.

GARCÍA , Roberto. 2011. *Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. México : McGraw-Hill, 2011.

GOMEZ, Christian. 2017. *Procesos ue agregan valor*. s.l. : Scribd, 2017.

GÓMEZ, María. 2018. *Metodología y Técnicas de la investigación*. Toluca de Lerdo, : Universidad Autónoma del Estado de México, 2018.

GONZÁLES, Martha. 2017. Camarones y su valor nutricional. *La prensa*. [En línea] 2017. <https://www.laprensa.com.ni/2017/03/25/espectaculo/2204601-camarones-valor-nutricional>.

GONZÁLEZ, Elizabeth, y otros. 2017. *Smed: Reducción de tiempos de cambio de la línea de producción maíz en el área de empaque de una empresa elaboradora de botanas en la Región Sur de Sonora*. s.l. : Revista Administracion y Finanzas. Septiembre 2017 Vol.4 No.12 16-29, 2017.

GONZÁLEZ, José. 2018. *Eficacia, eficiencia y productividad*. San Cristóbal : Universidad de La Laguna, 2018.

HERNÁNDEZ, Roberto, Fernández, Carlos y Baptista, María. 2014. *Metodología de la Investigación*. México : McGraw-Hill, 2014.

HERRERA, Laura. 2017. *Referente de Pensamiento eje 2: Investigación Cuantitativa ¿cómo pueden los diseños de investigación cuantitativa promover mi conocimiento?* Montevideo : Universidad de la República, 2017.

ISO. 2018. ISO 22000: 2018. Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. *Organización Internacional de Normalización*. [En línea] 2018. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-2:v1:en>.

—. 2018. ISO 31000:2018(es) Gestión del riesgo. *Organización Internacional de Normalización*. [En línea] 2018. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>.

—. 2018. ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *Organización Internacional de Normalización*. [En línea] 2018. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>.

KALRA, Ashish, y otros. 2016. *Productivity Improvement in Assembly Line of Automobile Industry by Reducing Cycle time of Operations*. Faridabad : International Journal of Engineering Research & Technology. Vol. 5 Issue 05, May-2016, 2016.

KARAAGAC, Canan y Estoglu, Afsunezel. 2018. *Estdio de trabajo mejora de los procesos empresariales en salud*. Ankara : Cambridge Scholars Publishing, pp.583-603, 2018.

LAITRAM. 2015. *Automitación de pelado y cocción de camarón*. s.l. : Laitram Machinery, 2015.

MANTILLA, Angelith y Quispe, Stalin. 2018. *Estudio de métodos de trabajo para aumentar la productividad en la línea de producción de la empresa pesquera artesanal de Chimbote, Chimbote-2018*. Chimbote : Universidad César Vallejo, 2018.

MAYA, Mayra. 2017. *Diseño de la plataforma agroindustrial de producción de alimentos procesados en la pyme Tamaqui de la ciudad de Atuntaqui*. Quito : Universidad de Las Américas, 2017.

MINAM. 2011. *Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*. Lima : Ministerio del Ambiente, 2011.

OIT. 2017. *Introducción al Estudio del Trabajo*. Ginebra : Organización Internacional del Trabajo. Academia.edu, 2017.

PANCHOLI, M. 2018. *productivity improvement in chassis assembly line of automative industry by using work study methods*. Agar Malwa : International Journal of Engineering Sciences & Research Technology, 2018.

PRODUCE. 2016. *Sistema Productivo del Langostinos. Plan Nacional de Desarrollo Acuicola*. Lima : Ministerio de la Producción, 2016.

REYES, Daniel. 2016. *Mejora de la productividad de Harina de pota mediante la implementación de un secador de hrina en la empresa Peruvian Sea Food S.A. de Paíta - Piura*. Piura : Universidad César Vallejo, 2016.

RODRÍGUEZ, José. 2012. *Incremento de la productividad en la congelación de camarón por salmuera IQF*. Guayaquil : Escuela Superior Politécnica del Litoral, 2012.

SALADO, Antonio. 2015. *Técnicas de programación en fabricación mecánica*. España : Elearning, 2015.

SALAZAR, Karen. 2018. *Aplicación de estudio de trabajo para la mejora de la productividad, en el área de producción de la empresa ACP Ingenieros Contratistas S.A.C., La Victoria, 2018*. Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

SALDARRIAGA, Miguel y Regalado, Fernando. 2017. *Potencial Acuícola en el Perú*. Lima : Revista Moneda. Banco Central de Reserva del Perú, 2017.

SÁNCHEZ, Hugo, Reyes, Carlos y Mejía, Katia. 2018. *Manual de términos en investigación, científica, tecnológica y humanística*. Lima : Universidad Ricardo Palma, 2018.

SEAFROST. 2020. Sea Frost SAC. *Nuestra compañía*. [En línea] 2020. <https://www.seafrost.com.pe/>.

SINGH, M y Yadav, Hemant. 2016. *Improvement in process industries by using work study methods: A case study*. Rajasthan : International Journal of Mechanical Engineering and Technology. Volume 7, Issue 3, May–June 2016, pp.426–436, 2016.

SOOKDEO, B. 2016. *Un sistema de informe de eficiencia para la sostenibilidad organizativa basado en técnicas de Estudio de Trabajo*. Sudáfrica : South African Journal of Industrial Engineering December 2016 Vol 27(4), pp 227-236, 2016.

TEJADA, Noris, Gisbert, Víctor y Pérez, Ana. 2017. *Metodología de Estudio de Tiempo y Movimiento; Introducción al GSD*. Valencia : 3C Empresa, investigación y pensamiento crítico, Edición Especial, 2017.

VILLACRESES, Gilly y Ibáñez, Chistopher. 2016. *Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerta de Humos S.A*. Puerto Montt : Universidad Austral de Chile, 2016.

WOOD, Kim. 2016. *Productivity: Concepts, Measurement & Performance*. Australia : Queensland Productivity Commission, 2016.

ANEXOS

Anexo 1. Perú: Producción pesquera marina de camarón para consumo humano

Especie	Medida	2017	2018	2019
Congelado camarón	Miles de toneladas métricas	39	32	42
	Variación %	32,5	-18,7	33,4

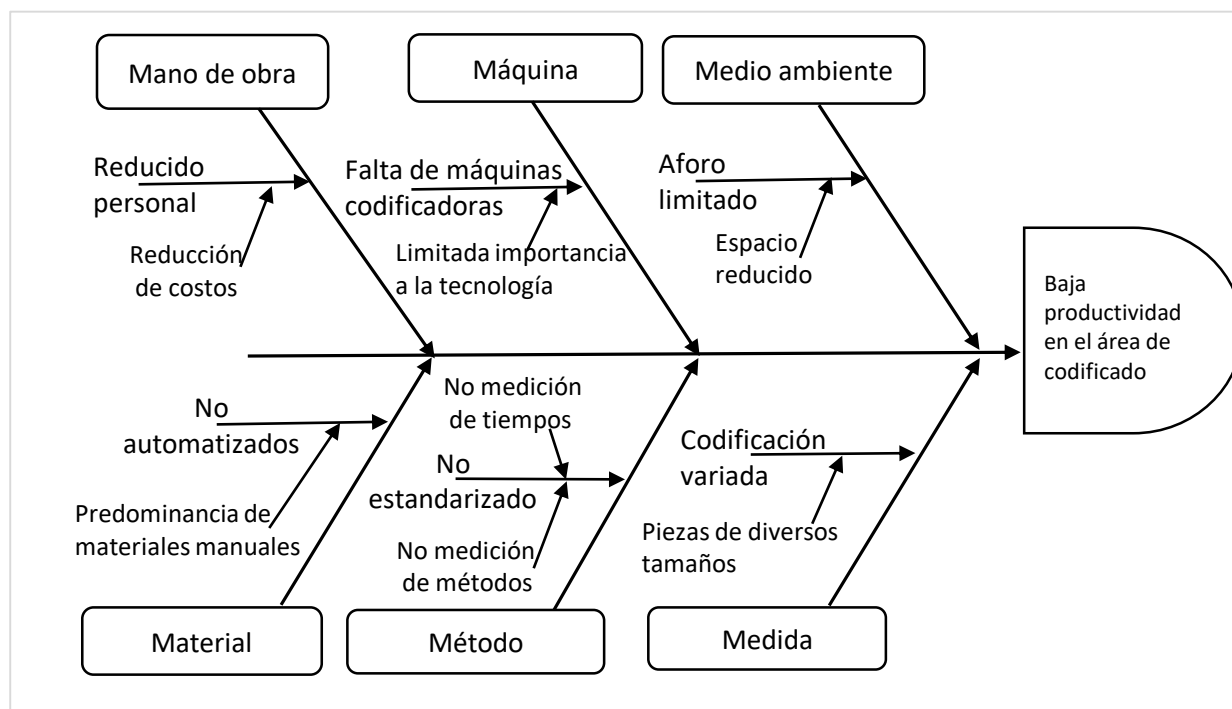
Fuente: BCRP (2019).

Anexo 2. Perú: exportación de camarones

MES	2020			2019			2018		
	FOB	KILOS	PREC. PROM.	FOB	KILOS	PREC. PROM.	FOB	KILOS	PREC. PROM.
ENERO	7,095,512	6,545,188	1.08	19,286,027	19,181,860	1.01	18,732,187	16,984,635	1.10
FEBRERO	-	-		16,052,570	14,991,943	1.07	20,298,429	19,635,820	1.03
MARZO	-	-		15,507,815	14,717,537	1.05	19,115,570	19,100,875	1.00
ABRIL				15,083,972	13,907,860	1.08	22,059,465	21,944,220	1.01
MAYO				18,689,157	17,966,478	1.04	24,667,568	24,801,160	0.99
JUNIO				19,894,279	18,694,582	1.06	20,401,313	19,757,464	1.03
JULIO				19,898,217	18,619,730	1.07	17,161,533	17,244,880	1.00
AGOSTO				15,214,715	14,124,416	1.08	21,718,948	21,859,644	0.99
SEPTIEMBRE				14,187,617	12,608,385	1.13	16,346,406	16,145,250	1.01
OCTUBRE				10,915,996	9,763,345	1.12	18,139,067	17,888,656	1.01
NOVIEMBRE				15,534,939	14,476,095	1.07	17,213,434	17,304,110	0.99
DICIEMBRE				15,135,002	14,311,290	1.06	18,267,284	17,895,081	1.02
TOTALES	7,095,512	6,545,188	1.08	195,400,306	183,363,521	1.07	234,121,184	230,561,775	1.02
PROMEDIO MES	7,095,512	6,545,188		16,283,359	15,280,293		19,510,099	18,213,481	
% CREC. ANUAL	-56%	-57%	2%	-17%	-20%	5%	4%	8%	-3%

Fuente: Agrodata Perú (2020).

Anexo 3. Diagrama de Ishikawa del problema de baja productividad en el área de codificado




Fuente: Sea Frost SAC.

Anexo 4. Fichas técnicas del camarón en la empresa Seafrost S.A.C.

FECHA	08 de enero del 2020		
<div><div><div>FICHA TECNICA DEL CAMARON</div><div></div></div></div>			
PRODUCTO	Crustáceo decápodo		
NOMBRE CIENTIFICO	Litopennaeus vannamei		
DESCRIPCION	Camarón crudo, con cascara y cola, pelado y desvenado con cola y sin cola congelado y empaquetado en cajas 15 kilos		
CARACTERISTICAS	Su tamaño oscila entre los 12 y los 35centímetros de longitud. El cuerpo comprimido, la cola muy prolongada respecto al cuerpo y son de color variable		
VIDA UTIL ESPERADA	Consumir antes de tres meses, aun estando en congelación.		
IFORMACION NUTRICIONAL	Calorías	37 Kcal	Colesterol 28gr
	Carbohidratos	0g	Fibra alimenticia 0
	Proteínas	8.4 gr	Sodio 59gr
	Grasa total	0.3gr	
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES			
Concepto	Métodos		Referencia
Textura	Firme		Personal
color	Gris		Personal
Sabor	Agradable		Personal
Olor	Fresco		Personal
CULTIVO	Es necesario disponer de agua dulce y salada, no contaminadas, el lugardebe ser de fácil acceso, estar cercano a áreas donde se puedan obtener hembras grávidas y, en el caso de realizarse solo tareas de engorde, cerca de la zona donde se puedan obtener postlarvas o juveniles y su tiempo de cultivo es de 95 a 120 día		

Fuente: Seafrost SAC.

Anexo 5. Ficha técnica de recepción del camarón

**SEAFROST**
S.A.C.
Carretera Paita - Sullana, MZ D, LT 1 PAITA
Tel: 071 972 0110
Fax: 071 972 0110
www.seafrost.com.pe

CARTA DE GARANTIA DEL PROVEEDOR

SEÑORES
SEAFROST S.A.C.
CARRETERA PAITA - SULLANA. MZ D, LT 1 PAITA

ATT.:

Sr. Antonio Bologna Olivari
Gerente General

Por la presente declaro que el lote de producto que entrego a su empresa, cumple con las especificaciones técnicas requeridas según el D.S. 040-2001-PE para el procesamiento de productos procedentes de la pesca.

El lote que estamos enviando presenta las siguientes características organolépticas, propias de la especie (color, olor, textura), además cumplimos con la temperatura de conservación: $\leq 5^{\circ}\text{C}$; para el caso de especies productoras de histamina la $T^{\circ} \leq 4.4^{\circ}\text{C}$. cuyas características serán verificadas al momento de la recepción (descarga).

En la recepción de crustáceos nuestro producto no contiene trazas de medicamentos prohibidos, además de haber pasado por una cuarentena que garantizan lo antes indicado.

Además acompañamos los siguientes datos:

Producto de acuicultura: Uso de Metabisulfito: SI NO

Producto de extracción: Zona de Captura: FAO 87

Pescados :
Cefalópodos :
Crustáceos :
Bivalvos :

Puerto de descarga:

Fecha de captura: Fecha de descarga:

Sub -zona de captura Hora de descarga:

Nombre del Proveedor :

E/ Pesquera	N° Matricula	N° DER
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nombre del Conductor: Placa del Vehículo N° :

DNI del Conductor N° Licencia de conducir N° :

Fecha de entrega en planta: Cantidad descargada:
Hora de entrega en planta: N° de cajas:
Observaciones:

Firma del Proveedor
DNI N°

AC-PG -03

Ver. 5

	CAMARON			
CONTENEDOR	MNBU 36052_8			
COLA	C1	C1	C1	PROMEDIO
FECHA	08/02/2020	09/02/2020	10/02/2020	
CLIENTE	JP			
PRESENTACION	IQF X10Kg	IQF X10Kg	IQF X10Kg	
PESO CONGELADO	111000	11112	11107	111063
PESO DESCONGELADO	9702	9756	9882	9780
PZ/LB	22	22	21	21.7
%DRIP+GLASEO	12.6	12.2	11	11.9
UNIFORMIDAD	1.92	2.29	1.69	2
DEFECTOS	%	%	%	
BUENO	12.9	33.5	29.4	25.3
SEMIBLANDO	59.7	56.4	62.5	59.5
BLANDO	6.3	9.9	7.9	8
MUDADO	0	0	0	0
QUEBRADO	0.8	0	0	0.3
MELANOSIS	20.3	0	0	6.8
ARENA INCRUSTADA	0	0	0	0
MANCHADO	0	0	0	0
RESTO CASCARA Y CABEZA	0.1	0.2	0.2	0.2
TOTAL%	100	100	100	100
CODIGOS	%	%	%	PROMEDIO
8-12	3.1	6.9	2.6	4.2
12-16	40.4	27.2	39.7	35.8
16-20	46.3	43.7	46.7	45.6
20-25	10.3	18.9	10.8	13.4
25-30	20.2	17.2	20.8	18.6

OLOR	CARACTERÍSTICO	CARACTERÍSTICO	CARACTERÍSTICO	LOTE N°16079/3
COLOR	CARACTERÍSTICO	CARACTERÍSTICO	CARACTERÍSTICO	
SABOR	CARACTERÍSTICO	CARACTERÍSTICO	CARACTERÍSTICO	
MATERIA EXTRAÑA	AUSENCIA	AUSENCIA	AUSENCIA	

Anexo 6. Ficha técnica de especificaciones del producto camarón para exportación

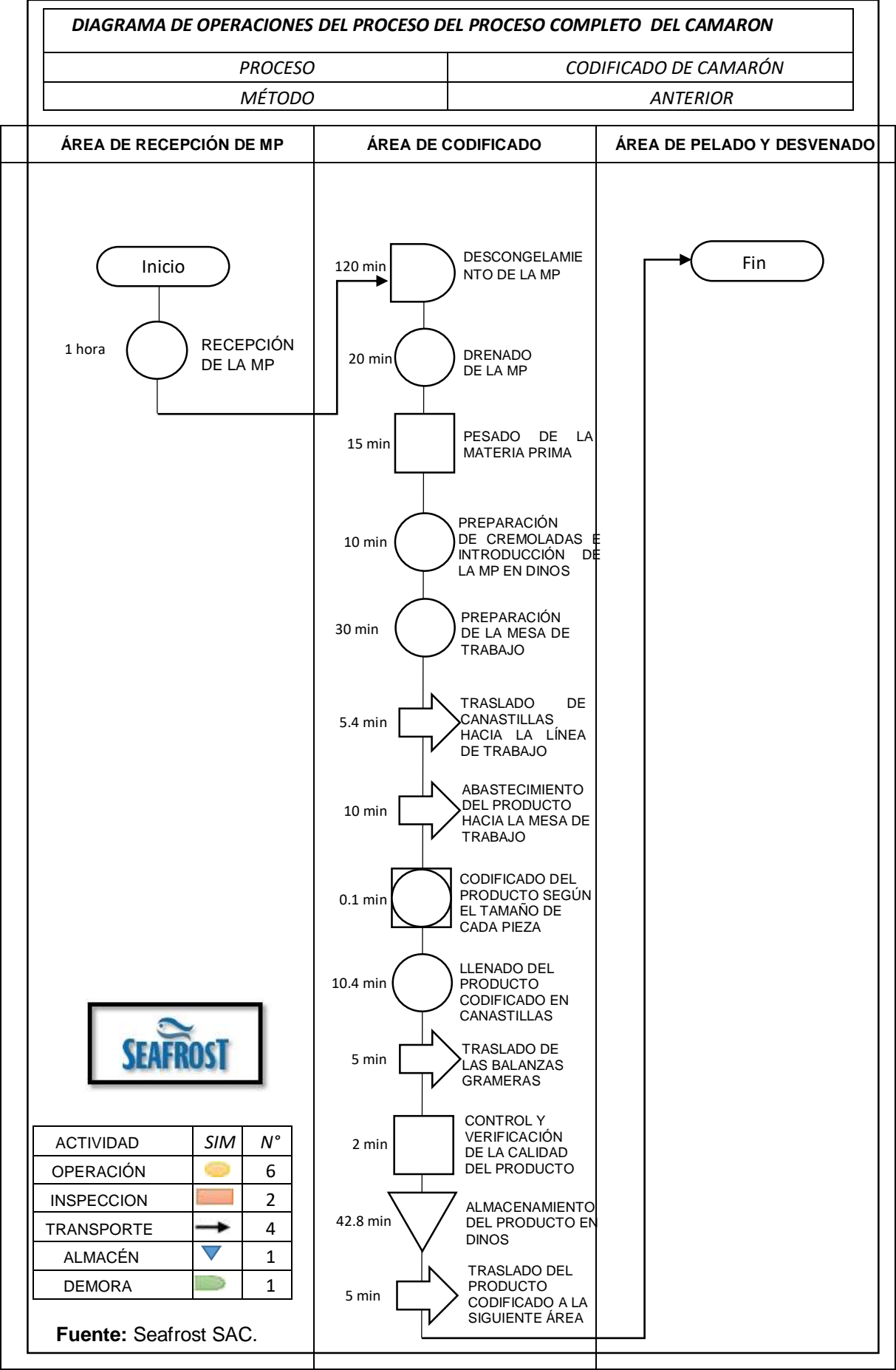
Formulario de especificaciones del producto camarón					
Nombre del Producto	CAMARÓN IQF, EZP 16/20			Código de archivo	DEB_20
Código de especificación (para referencia P.O.)	DEB_20	Destinación		USA	
Fecha de creación		Revisado			
Descripción del Producto	# 1 de calidad, individualmente congelado rápido, crudo, fácil de pelar, camarones rojos argentinos, 16/20 cuenta por libra. 100% de peso neto (acristalamiento compensado). Nombre científico es Pleoticus mulleri				
Lugar de Origen	Área estadística 41 de la FAO Lugar donde está embalado				
Método de captura	Atrapada salvaje por la red de arrastre				
talla		16/20	(cuenta Por libra)		
contar	cuenta por libra antes de glaseado	Recuento/objeto	Cuenta por bolsa de dos libras		Reaccion de uniformidad
	16/20	19	26/30		≤ 1.4
Procesando	Los camarones deben codificarse según su tamaño . Los camarones deben congelarse rápidamente a una temperatura normal de ambiente (23° Celsius)				
	Atributos	Definicion	Tolerance	Metodo	
	cuenta de camarones IQF	El camarón entero, intacto, sin daños, congelado, sin esmaltar en una unidad de muestra representativa dividido por su peso. (sin esmaltar congelado)	ver según el Tamaño	CFR 50 265.104 (b)	
	acristalamiento	Recubrimiento de agua para evitar la deshidratación. No incluido en el peso neto.	13-14%	AOAC 963.18	
	Dobles	Dos camarones congelados juntos no se separan fácilmente.	≤ 5% por conteo	Cuenta y Calculo	
	Agrupamiento	Tres o más camarones congelados juntos no se separan fácilmente	≤ 5% por conteo	Cuenta y Calculo	
	Desidratacion	Apariencia blanquecina / seca debido a la pérdida de humedad superficial.	Ninguno permitido	Visual	
	Rizo	Los camarones deben tener un rizo mínimo.	No restricciones	Visual	
	Relación de uniformidad	Seleccione visualmente y pese 10% por recuento de los camarones más grandes y más pequeños en una unidad	ver según el Tamaño	Visual, Calculacion	
	Material Extraño	Definido como material separado que incluye patas, cualquier caparazón, antena, aleta de cola con o sin el último segmento.	<1 instancia por muestra	Visual	

Fuente: Seafrost SAC.

	Material extraño	Definido como cualquier material no indicativo de la especie o proceso: trozos de red, algas, pelo, plástico, etc.	Ninguno permitido	Visual
	Descoloramiento	Ligero - Bronceado a amarillo pálido	< 3%	contar; calculacion
	Descoloramiento	Moderado amarillo-claro	< 1%	contar; calculacion
	Descoloramiento	exceso amarillo-profundo	<0%	contar; calculacion
	Cola Rotas	Camarones sin aletas de cola y / o telson, pero por lo demás están enteros.	≤ 2% por contar	contar; calculacion
	Rabona	Falta la aleta caudal y el primer segmento.	≤ 3% por contar	contar; calculacion
	Contenido de humedad	Los niveles de humedad se controlarán estrictamente no más del 82%	No debe de exceder de 84%	Balanza
	Sabor/ Olor	Aceptable definida como dulce, suave, ligeramente salada.	Sin sabor / olor desagradable	Sensorial
	<p>Los camarones IQF se colocan en 10 bolsas de polietileno impresas (2 libras de peso neto cada una por bolsa), se imprimen en cartón y se sellan con cinta transparente. Las impresiones y etiquetas son claras y precisas según sea necesario.</p> <p>IMPORTANT: 10X2LBS</p>			
Embalaje				
10 x 2 lb.(32 oz.) bolsas en caso	Caja maestra impresa La fecha de vencimiento es 24 meses después de la fecha de producción. Formato mm / dd / aaaa			
Etiquetado	Camarones, agua, metabisulfito (utilizado como conservante)			
	La textura de los camarones debe ser firme pero productiva, y no deshidratarse			
Ingredientes	Los productos deben mantenerse por debajo de -18 ° C durante el almacenamiento y el transporte.			
Textura	Debe revisar los cartones antes de cargarlos, cambie los cartones sucios o rotos, no se permite cargar productos al techo del contenedor			
Almacenamiento y transporte	Fecha de producción actual. No se permite inventario antiguo			
Normas Microbiologicas	<p>recuento total (37° C) : max. 1 x 10e6 CFU/g</p> <p>Coliformes (37° C) : max. 500 CFU/g</p> <p>E. coli: max. 50 CFU/g</p> <p>Coli fecal (44° C) : max. 100 CFU/g</p> <p>Estafilococo aureus : max. 100 CFU/g</p> <p>Salmonela : absent/25 g</p> <p>Listeria spp : absent/25 g</p> <p>Vibrio spp : absent/25 g</p>			

Fuente: Seafrost SAC.

Anexo 7. Diagrama de operaciones del proceso de camarón en la empresa Seafrost SAC.



Anexo 8. Seafrost S.A.C.: Producción del codificado de camarón, periodo 2019:10 – 2020:03



PRODUCCION DEL CODIFICADO DE CAMARON

<i>Produccion Del Codificado del Camaron</i>						
<i>Mes</i>	<i>octubre</i>	<i>Noviembre</i>	<i>Diciembre</i>	<i>Enero</i>	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>
<i>Produccion</i>	48000 kg	49050kg	48070 Kg	49000Kg	49010Kg	49010kg

<i>Mes</i>	<i>Semana</i>	<i>Lunes</i>	<i>Martes</i>	<i>Miercoles</i>	<i>Jueves</i>	<i>Viernes</i>	<i>Sabado</i>	<i>Total</i>
<i>Marzo</i>	1	2000 Kg	2100 Kg	1900 Kg	2000 Kg	2100 Kg	1900Kg	12000.0 Kg
	2	2042 Kg	2000 Kg	2084 Kg	2070 Kg	2050 Kg	2006.5 Kg	12252.5 Kg
	3	2250 Kg	2270 Kg	2240 Kg	2290 Kg	2250 Kg	2200 Kg	13500.0 Kg
	4	1876.25 Kg	1890 Kg	1870 Kg	1889.58 Kg	1700Kg	2031.67 Kg	11257.5 Kg
<i>Total</i>								49010.0 Kg

<i>Dia</i>	<i>Semana</i>	<i>Lunes</i>	<i>Martes</i>	<i>Miercoles</i>	<i>Jueves</i>	<i>Viernes</i>	<i>Sabado</i>
<i>Personal Codificador</i>	1	15	14	15	15	15	15
	2	14	15	14	15	15	15
	3	13	15	15	15	15	15
	4	15	15	14	14	15	15

PERIODO 2019_2020

Anexo 9. Matriz de consistencia

Título	Problema General	Objetivo General	Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Variables	Población	Muestra	Técnicas/ Instrumentos de recolección de datos
"Aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón para incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa SEAFROST S.A.C. Paita, 2020"	¿En qué medida la aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón permite incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020?	Aplicar el estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón para incrementar la productividad en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. Paita, 2020.	¿Cuál es la situación actual del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C. ?;	Describir la situación actual del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.	Variable independiente: Estudio del trabajo	Todas las actividades que comprende el proceso de codificado de camarón en el área de codificado	La muestra está conformada por las jornadas productividad durante dos meses: 30 observaciones antes y 30 observaciones después de la implementación del Estudio del Trabajo.	Técnicas: - La observación - Análisis documental - La entrevista
			¿La aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón permite incrementar la eficiencia en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. ?	Determinar el incremento que genera la aplicación del estudio del trabajo en la eficiencia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.	Variable dependiente: Productividad			
			¿La aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón en cuánto permite incrementar la eficacia en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. ?	Establecer el incremento que genera la aplicación del estudio del trabajo en la eficacia del proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.				
			¿La aplicación del estudio de trabajo permite incrementar el beneficio-coste en el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C. ?	Evaluar el beneficio-coste de la aplicación del estudio de trabajo en el proceso de codificado de camarón en el área de codificado de la empresa Seafrost S.A.C.				

Anexo 10. Instrumentos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

GUÍA DE ENTREVISTA A EXPERTO EN CODIFICADO DE CAMARÓN

Descripción: Esta entrevista está dirigida al jefe de turno de la planta sobre la problemática que ocurre en el proceso del codificado del camarón en la empresa SEAFROST.	
N° de registro: _____	Fecha: ____/____/____
Lugar: _____	
Entrevistado: _____	Cargo: _____
Edad: _____ Sexo: F () M ()	
Entrevistador: _____	
DATOS DE LA EMPRESA	
Nombre o Razón Social:	
Dirección:	Referencia:
Representante:	N° de trabajadores:
PREGUNTAS	
1. ¿En qué consiste el proceso de codificado de camarón? ¿Cuáles considera que son las actividades que no agregan valor en dicho proceso?	
2. En el proceso de codificado ¿Cuál considera que es mayor: el tiempo improductivo por deficiencias de la administración o el tiempo improductivo debido al trabajador? ¿Por qué?	
3. ¿Cuáles considera que son las principales causas de la baja productividad en el área de codificado? ¿Cómo ha evolucionado la productividad de la mano de obra en el proceso de codificado?	
4. ¿Cuáles son las medidas implementadas en la empresa con relación a la normativa técnica, la gestión de riesgos, la seguridad y salud ocupacional en el proceso de codificado de camarón?	
5. ¿Cómo el avance tecnológico se ha incluido en el proceso de codificado de camarón y qué medidas considera que nos necesarias para incrementar la productividad en el área de codificado?	
Comentarios adicionales:	



**GUÍA DE ENTREVISTA AL SUPERVISOR DEL PROCESO
CODIFICADO DE CAMARÓN**

Descripción: Esta entrevista está dirigida al supervisor sobre la problemática que ocurre en el proceso del codificado del camarón en la empresa SEAFROST

N° de registro: _____ Fecha: ____/____/____
Lugar. _____
Entrevistado: _____ Cargo: _____
Edad: _____ Sexo: F () M ()
Entrevistador: _____

DATOS DE LA EMPRESA

Nombre o Razón Social:
Dirección: Referencia:
Representante: N° de trabajadores:

PREGUNTAS

1. ¿De acuerdo a la normativa establecida que es la NTP, existen alguna más reciente respecto al proceso del codificado?
2. ¿Según la evidencia del avance tecnológico se observa que existen maquinas codificadoras, porque la empresa aún no se he implementado dicha tecnología?
3. ¿Durante el proceso del codificado de camarón, la materia prima llega con todas medidas estandarizadas?
4. ¿Bajo qué criterio usted se basa para obtener cada día más un aumento en la productividad del camarón?
5. ¿Cuáles son las medidas estandarizadas que el cliente solicita con mayor frecuencia respecto al producto?
6. Se observa que existe una carta de garantía del proveedor ¿En qué consiste dicha garantía o cuál es su detalle más importante?

Comentarios adicionales:




DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS

Operario/Material/Equipo

Diagrama N°:	Hoja N°:	Resumen
--------------	----------	----------------

Objeto:	Actividad	Actual	Propuesta	Economía

	Operacion Transporte Espera				
Actividad:	Inspección Almacenam.				
Elaborado por:	Total				
Método: Actual/Propuesto	Distancia (m)				
Lugar:	Tiempo (min.-hombre)				
Operario:	Costo Mano de obra Material				
Fecha:	Total				

		Descripción	Tipo	Símbolo	Observaciones
--	--	-------------	------	---------	---------------

Descripción de la actividad	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min)	Símbolo	¿Actividad agrega valor?
-----------------------------	----------	------------------	-----------------	---------	-----------------------------

									SI	NO
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----	----

[illegible]

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA ESTUDIO DE MÉTODOS

EMPRESA:
INVESTIGADOR:
PROCESO DE OBSERVACIÓN:
FECHA:

1. Selección del proceso

Factor tiempo:

Factor de capacitación:

2. Registro del método actual (Utilizar el Diagrama de Análisis de Procesos)

3. Análisis del método actual

OPERACIÓN:		Preguntas preliminares		Preguntas de fondo	
Actividad	Descripción	¿Cómo se hace?	¿Por qué se hace de ese modo?	¿De qué otro modo podría hacerse?	¿Qué debería hacerse?
Descongelamiento M.P.					
Preparar si línea de trabajo					
Abastecimiento de Producto					
Abastecimiento de Materiales					
Verificación o control del producto					
Pesado del producto codificado					

4. Diseño del método mejorado:

OBJETIVO	INDICADOR	PREGUNTA	RESPUESTA
ELIMINAR	PROPÓSITO	¿Qué se hace?	
		¿Por qué se hace?	
		¿Qué otra cosa se podría hacerse?	
		¿Qué debería hacerse?	
ORDENAR O COMBINAR	LUGAR	¿Dónde se hace?	
		¿Por qué se hace allí?	
		¿En qué otro lugar se podría hacerse?	
		¿Dónde se debería hacerse?	
OBJETIVO	INDICADOR	PREGUNTA	RESPUESTA
		¿Cuándo se hace?	

	SUCESIÓN	¿Por qué se hace entonces?	
		¿Cuándo podría hacerse?	
		¿Cuándo se debería hacer?	
ORDENAR O COMBINAR	PERSONA	¿Quién lo hace?	
		¿Por qué lo hace esa persona?	
		¿Qué otra persona podría hacer?	
		¿Quién debería hacerlo?	
SIMPLIFICAR	MEDIOS	¿Cómo se hace?	
		¿Por qué se hace de ese modo?	
		¿Por qué se hace de ese modo?	
		¿Cómo debería hacerse?	

.

5. Definición del nuevo método (Utilizar el Diagrama de Análisis de Procesos)

6. Implementación del nuevo método

¿Cuáles son las medidas de implementación?

7. Mantener y monitoreo del nuevo método

¿Qué medidas se implementaron para mantener el nuevo método?

¿De qué manera se monitoreó la aplicación del nuevo método?

FORMATO DE REGISTRO DE TIEMPOS

EMPRESA:


PROCESO DE OBSERVACIÓN:

INVESTIGADOR:



N°	Descripción de actividad	Tiempos observados					Tiempo promedio	Valoración	Tiempo básico	Suplementos	Tiempo tipo o estándar
		T1	T2	T3	T4	T5					
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
									Tiempo ciclo		

[illegible]

GUÍA DOCUMENTAL PARA EL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO						
INVESTIGADOR:						
EMPRESA:						
PROCESO DE OBSERVACIÓN:						
INDICADORES						
COSTOS						
Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo unitario	Costo total		
			Total			
INGRESOS						
Aumento de la productividad en horas hombres	Horas hombre efectivas	Ingreso por Hh	Total de ingreso (soles)	Costo mano de obra (soles)	Utilidad (soles)	Aumento de utilidad (soles)
Antes del EdT						
Después del EdT						
					Total	
ANÁLISIS BENEFICIO - COSTO						
Concepto	Importe					
Beneficio total						
Costo total						
Ratio B/C						



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

GUÍA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

Crustáceos frescos para consumo y como materia prima para procesamiento posterior de productos para consumo en la empresa Seafrost S.A.C.


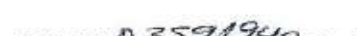
Descripción: Este instrumento tiene como propósito realizar una revisión documental de la NTP 041.006:1974 (Revisada el 2010), implementada en el proceso de codificado de camarón en la empresa SEAFROST.

DATOS GENERALES	
Empresa: Área: Responsable: Fecha: Investigador:	
Documento: Código: NTP 041.006:1974 (Revisada el 2010)	
Partes/Título/Sub título	Contenidos analizados
1. Objeto	Requisitos y métodos de ensayos de los crustáceos frescos
2. Definiciones y clasificación	Crustáceo fresco
3. Requisitos	Forma de comercialización
3.1. Requisitos generales	La captura, desembarque de los crustáceos, distribución, venta al por mayor, venta al por menor.
3.2. Requisitos de manipuleo	
3.3. Requisitos de calidad	Características del producto
4. Métodos de ensayo	Inspección y examen de los crustáceos
5. Envase y rotulado	Requisitos en la comercialización y la documentación respectiva

Anexo 11. Validación de instrumentos



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Mgtr. : Gerardo Sosa Pantoja
DNI : 03591940
Especialidad : INGENIERO INDUSTRIAL
E-mail : gerardo.sosa@gmail.com


Mg. Gerardo Sosa Pantoja
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114




**“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO EN EL PROCESO DE COFICADO DE
CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA
EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”**

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20	Regular 21 - 40	Bueno 41 - 60	Muy Bueno 61 - 80	Excelente 81 - 100	OBSERVACIONES
-------------	-----------	----------------------	--------------------	------------------	----------------------	-----------------------	---------------

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE

[illegible]

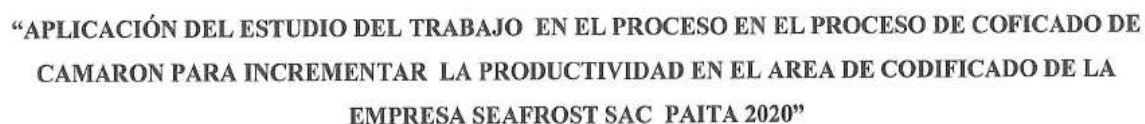
 **Mg. Gerardo Sosa Pantu**
INGENIERO INDUSTRIAL

Metr.: Gerardo Sosa Pantoja



INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

E-mail: gwendolofolor@gmail.com



En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los **16** días del mes de **junio** del Dos mil veinte.

Mgr. : Víctor Gerardo Ruidías Alamo.

DNI : 02606042.

Especialidad : Ingeniero Industrial.

E-mail : ger_ruidias@hotmail.com.




Víctor Gerardo Ruidías Alamo
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 95268

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES	
		0	5	10	15	20	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91		96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
ASPECTOS DE VALIDACIÓN																							
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X									
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X									
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X									
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X									

5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.														X								
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.														X								
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.														X								
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.														X								
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.														X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgtr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com

[Firma]
 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 35288

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA ESTUDIO DE MÉTODOS

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X								
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X								
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X								

5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.													X								
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.													X								
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.													X								
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.													X								
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.													X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com

[Firma]
 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 35288

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL FORMATO DE REGISTRO DE TIEMPOS

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X								
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X								
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X								
5.Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.													X								
6.Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.													X								
7.Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.													X								
8.Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.													X								
9.Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.													X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgtr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com


Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 95268

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1.Clareidad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X								
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X								
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X								
5.Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.													X								
6.Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.													X								
7.Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.													X								
8.Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.													X								
9.Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.													X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com

[Firma]
 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 85288

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X								
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X								
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X								

5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.														X								
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.														X								
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.														X								
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.														X								
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.														X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com

es Ruid

Víctor Gerardo Ruidías Alamo
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 95268

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DOCUMENTAL PARA EL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X								
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X								
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X								

5.Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.													X								
6.Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.													X								
7.Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.													X								
8.Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.													X								
9.Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.													X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com


 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 35286

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE ENTREVISTA A EXPERTO EN CODIFICADO DE CAMARÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100	
ASPECTOS DE VALIDACIÓN																						
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.													X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.													X								
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.													X								
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.													X								

5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en cantidad y calidad.													X								
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.													X								
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.													X								
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.													X								
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.													X								

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgtr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com

[Firma]
 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 65288

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA ANALISIS DOCUMENTAL DE LA NORMATIVA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
														X								
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.														X							
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.														X							
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.														X							
5.Suficiencia	Comprende los aspectos													X								

	necesarios en cantidad y calidad.																					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.												X									
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.												X									
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.												X									
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.												X									

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de junio de 2020.

DNI: 02606042.

Teléfono: 978167693

Mgtr.: Víctor Gerardo Ruidías Alamo

E-mail: ger_ruidias@hotmail.com

V. Gerardo Ruidías Alamo
 Víctor Gerardo Ruidías Alamo
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP N° 95268



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Alvarado Augusto Fabrovali Cepeda, con DNI N° 02644838, Magister
en Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial
N° 32579, de profesión ING. INDUSTRIAL desempeñándome como Docente
en la Universidad Cesar Vallejo en Fac. Ing. Industrial

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Diagrama de análisis de proceso, Guía de Observación para estudio de métodos, Formato de registro de tiempos, Guía de observación de eficiencia y eficacia, Guía de observación de productividad de la mano de obra, Guía documental para el análisis costo beneficio, Guía de entrevista a experto en codificado de camarón. Guía de análisis documental de la normativa

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

INDICADORES	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad					X
4. Organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad					X
7. Consistencia					X
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 16 Días del mes de Junio del Dos mil Veinte

Mgtr. : Alvarado Augusto Fabrovali Cepeda
DNI : 02644838
Especialidad : ING. INDUSTRIAL
E-mail : AlvaradoA@hmail.com

"APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020"

FICHA DE EVALUACIÓN DEL DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES	
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95		100
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																		X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																			X			
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																					X	
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																				X		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en																		X				

	cantidad y calidad.																						
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																		X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																		X				
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																		X				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																				X		

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, <u>14</u> de <u>Julio</u> de 2020. DNI: <u>02644838</u> Teléfono: <u>968893401</u> E-mail: <u>afahsban@hotmail.com</u>	Mgr.: <u>Guillermo Augusto Fahsban del Caspeño</u>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA ESTUDIO DE MÉTODOS

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100	
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																		X			
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																	X				
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																			X		
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																	X				
	aspectos necesarios en cantidad y calidad.																					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																	X				
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																		X			
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																	X				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																				X	

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, <u>16</u> de <u>enero</u> de 2020. DNI: <u>02644838</u> Teléfono: <u>968899401</u> E-mail: <u>seafrost@seafrost.com</u>	Mgr.: <u>Américo Augusto Pacheco Cepeda</u>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DEL FORMATO DE REGISTRO DE TIEMPOS

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES														
		0	5	10	15	16	20	21	25	26	30	31	35	36	40	41	45	46	50	51	55		60	61	65	66	70	71	75	80	81	85	86	90	91	95
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	5	10	15	16	20	21	25	26	30	31	35	36	40	41	45	46	50	51	55	60	61	65	66	70	71	75	80	81	85	86	90	91	95	96
1.Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																														X					
2.Objetividad	Está expresado en conductas observables.																														X					
3.Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																															X				
4.Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																																	X		
5.Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en																																	X		

	cantidad y calidad.																						
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																				X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																				X		
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																			X			
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																					X	

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de Julio de 2020.

Mgr: Junior Augusto Fabrovali Corpado

DNI: 02644838

Teléfono: 968893101

E-mail: fabrovali@hotmail.com

"APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020"

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Bueno 41 - 60					Muy Bueno 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	5	10	15	20	21	25	30	35	40	41	45	50	55	60	61	65	70	75	80	81	85	90	95	100	
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																						X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																						X				
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																							X			
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																								X		
5. Suficiencia	Comprende los																						X				

	aspectos necesarios en cantidad y calidad.																						
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																				X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																			X			
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																		X				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																					X	

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Pura, N° de Licitación de 2020.	
Magr. <u>Samir Augusto Pacheco Pacheco</u>	
DNI: <u>92644838</u>	
Teléfono: <u>96893401</u>	
E-mail: <u>stakshan@hotmail.com</u>	

"APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020"

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN DE PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20				Regular 21 - 40				Bueno 41 - 60				Muy Bueno 61 - 80				Excelente 81 - 100				OBSERVACIONES
		0	5	10	15	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
ASPECTOS DE VALIDACIÓN																						
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																	X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																	X				
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																		X			
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																		X			
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en																		X			
	cantidad y calidad.																					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																		X			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																	X				
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																	X				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																		X			

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Paita, <u>16</u> de <u>Julio</u> de 2020. DNI: <u>02644838</u> Teléfono: <u>968893401</u> E-mail: <u>seafrost@huf.com/ Peru</u>	Mtro. <u>Américo Augusto Pacheco Cepeda</u>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DOCUMENTAL PARA EL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Bueno 41 - 60					Muy Bueno 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	5	10	15	20	21	25	30	35	40	41	45	50	55	60	61	65	70	75	80	81	85	90	95	100	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																						X				
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																							X			
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																					X					
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																							X			
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en																						X				

	cantidad y calidad.																										
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																								X		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																							X			
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																						X				
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																								X		

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Piura, 16 de Jun de 2020.

Mgtr. Severino Augusto Falcón de Céspedes

DNI: 02644838

Teléfono: 968893401

E-mail: sfalcon@hotmail.com

“APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020”

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA DE ENTREVISTA A EXPERTO EN CODIFICADO DE CAMARÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Bueno 41 - 60					Muy Bueno 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALIDACIÓN		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100					
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																			X							
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																		X								
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																			X							
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																				X						
5. Suficiencia	Comprende los aspectos necesarios en																			X							

	cantidad y calidad.																						
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																			X			
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																			X			
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																			X			
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																				X		

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Puntaje de 100 de 2020.	Mgr. <i>Junior Augusto Fabrovali Cepeda</i>
DNI: <i>02644838</i>	
Teléfono: <i>968893401</i>	
E-mail: <i>alalaban@hotmail.com</i>	

"APLICACIÓN DEL ESTUDIO DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE CODIFICADO DE CAMARON PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL AREA DE CODIFICADO DE LA EMPRESA SEAFROST SAC PAITA 2020"

FICHA DE EVALUACIÓN DE LA GUÍA ANALISIS DOCUMENTAL DE LA NORMATIVA

Indicadores	Criterios	Deficiente 0 - 20					Regular 21 - 40					Bueno 41 - 60					Muy Bueno 61 - 80					Excelente 81 - 100					OBSERVACIONES
ASPECTOS DE VALUACIÓN		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.																		X								
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.																			V							
3. Actualidad	Adecuado al enfoque teórico abordado en la investigación.																			X							
4. Organización	Existe una organización lógica entre sus ítems.																		X								
5. Suficiencia	Comprende los																										










	cantidad y calidad.																						
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar las dimensiones del tema de la investigación.																					X	
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos-científicos de la investigación.																				X		
8. Coherencia	Existe relación entre las variables e indicadores.																			X			
9. Metodología	La estrategia responde a la elaboración de la investigación.																		X				

INSTRUCCIONES: Este instrumento, sirve para que el EXPERTO EVALUADOR evalúe la pertinencia y eficacia del Instrumento que se está validando. Deberá colocar la puntuación que considere pertinente a los diferentes enunciados.

Pauta/2 de 2020. Mgr. <u>Jaime Augusto Fernández Cepeda</u> DNI: <u>02644838</u> Teléfono: <u>968893401</u> E-mail: <u>afabian@noturnal.com</u>

Anexo 12. Aplicación de instrumentos

Figura X. DAP proceso actual de codificado de camarón

GUIA DE OBSERVACION (DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS)											
Operario/Material/Equipo											
Diagrama N°: 1 Hoja N°: 1				Resumen							
Objeto: Área de codificado				Actividad		Actual	Propuesta	Economía			
				Operación		16					
				Transporte		11					
				Espera		7					
				Inspección		2					
Actividad: Codificado de camarón				Almacenam.		0					
Elaborado por: Roberth Sandoval Merino				Total		36					
Método: Actual				Distancia (m)		0					
Lugar: Empresa Seafrost S.A.C.				Tiempo (horas)		8.11					
Operarios: Codificador				Total (horas-hombre)		0.54					
				Costo							
				Mano de obra/hora (S/)		50.67					
Material											
Fecha: Agosto del 2020				Total							
N°	Descripción de la actividad	Cantidad	Distancia	Tiempo	Símbolo				Observaciones		
			(m)	(min)					¿Actividad agrega valor?		
										SI	NO
1	Recepción de la materia prima en bloque	1		60						X	
2	Espera al personal de apoyo	1		30						X	
3	Traslado de dinos vacios y limpios	1		10						X	
4	Llenado de dinos con agua	1		10					X		
5	Traslado de dinos con hielo	1		20						X	
6	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	1		10					X		
7	Vaciado de MP en bloques a los dinos de cremoladas	1		15						X	
8	Descongelamiento de la materia prima	1		120					X		
9	Traslado de canastilla para el drenado	1		6						X	
10	Insertar canastilla en el dino para sacar producto	1		0.2						X	
11	Reposo del producto para el drenado	1		5						X	
12	Drenado de la materia prima	1		20					X		
13	Traslado de canastillas de la materia prima hacia la balanza industrial	1		10						X	
14	Pesado de la materia prima en la balanza industrial	1		15						X	
15	Traslado de la materia prima pesada hacia la línea de producción	1		5						X	
16	Vaciado del producto pesado descongelado	1		0.5						X	
17	Drenado hacia la mesa de producción	1		0.5					X		
18	Búsqueda de materiales (canastillas)	1		8						X	
19	Lavado de canastillas	1		10						X	
20	Traslado de canastilla hacia la línea de producción	1		5						X	
21	Búsqueda de balanzas grameras	1		8						X	
22	Traslado de las balanzas hacia la línea de producción	1		5						X	
23	Selección de producto	1		0.05					X		
24	Codificado de piezas	1		0.08					X		
25	Vaciado del producto seleccionado en canastillas	1		0.08						X	
26	Esperar el llenado de la canastilla del producto codificado	1		10						X	
27	Control o supervisión del código codificado	1		2						X	
28	Traslado de canastillas del producto hacia la balanza	1		5						X	
29	Pesado del producto codificado	1		10						X	
30	Búsqueda de dinos limpios	1		10						X	
31	Traslado de dinos con hielo	1		10						X	
32	Llenado de dino limpios con agua	1		10						X	
33	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	1		10						X	
34	Vaceado del producto pesado y codificado a dinos	1		1						X	
35	Llenado del dino con producto codificado	1		40						X	
36	Traslado del dino con producto codificado a la siguiente área	1		5						X	
TOTAL		36	0	486.41	16	11	7	2	0	7	29
ÍNDICE DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR		19.4%									
ÍNDICE DE ACCIVIDADES QUE NO AGREGAN VALOR		80.6%									

Fuente: Empresa SeaFrost S.A.C., 2020.


Medición del trabajo del proceso actual de codificado de camarón

FORMATO DE REGISTRO DE TIEMPOS

EMPRESA: Empresa SeaFrost S.A.C.										
PROCESO DE OBSERVACIÓN: CODIFICADO DE CAMARÓN (ACTUAL)										
INVESTIGADOR: Roberth Sandoval Merino										
N°	Descripción de actividad	Tiempos observados				Tiempo promedio	Valoración (%)	Tiempo básico	Suplementos	Tiempo tipo o estándar
		T1	T2	T3	T4				15%	
	INICIO									
1	Recepción de la materia prima en bloque	58.8	61.2	55.8	64.2	60.0	100.0	60.0	9.0	69.0
2	Espera al personal de apoyo	29.4	30.6	27.9	32.1	30.0	100.0	30.0	4.5	34.5
3	Traslado de dinos vacíos y limpios	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
4	Llenado de dinos con agua	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
5	Traslado de dinos con hielo	19.6	20.4	18.6	21.4	20.0	100.0	20.0	3.0	23.0
6	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
7	Vaciado de MP en bloques a los dinos de cremoladas	14.7	15.3	14.0	16.1	15.0	100.0	15.0	2.3	17.3
8	Descongelamiento de la materia prima	117.6	122.4	111.6	128.4	120.0	100.0	120.0	18.0	138.0
9	Traslado de canastilla para el drenado	5.9	6.1	5.6	6.4	6.0	100.0	6.0	0.9	6.9
10	Insertar canastilla en el dino para sacar producto	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	100.0	0.2	0.0	0.2
11	Reposo del producto para el drenado	4.9	5.1	4.7	5.4	5.0	100.0	5.0	0.8	5.8
12	Drenado de la materia prima	19.6	20.4	18.6	21.4	20.0	100.0	20.0	3.0	23.0
13	Traslado de canastillas de la materia prima hacia la balanza industrial	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
14	Pesado de la materia prima en la balanza industrial	14.7	15.3	14.0	16.1	15.0	100.0	15.0	2.3	17.3
15	Traslado de la materia prima pesada hacia la línea de producción	4.9	5.1	4.7	5.4	5.0	100.0	5.0	0.8	5.8
16	Vaciado del producto pesado descongelado	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	100.0	0.5	0.1	0.6
17	Drenado hacia la mesa de producción	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	100.0	0.5	0.1	0.6
18	Búsqueda de materiales (canastillas)	7.8	8.2	7.4	8.6	8.0	100.0	8.0	1.2	9.2
19	Lavado de canastillas	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
20	Traslado de canastilla hacia la línea de producción	4.9	5.1	4.7	5.4	5.0	100.0	5.0	0.8	5.8
21	Búsqueda de balanzas grameras	7.8	8.2	7.4	8.6	8.0	100.0	8.0	1.2	9.2
22	Traslado de las balanzas hacia la línea de producción	4.9	5.1	4.7	5.4	5.0	100.0	5.0	0.8	5.8
23	Selección de producto	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	100.0	0.1	0.0	0.1
24	Codificado de piezas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	100.0	0.1	0.0	0.1
25	Vaciado del producto seleccionado en canastillas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	100.0	0.1	0.0	0.1
26	Esperar el llenado de la canastilla del producto codificado	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
27	Control o supervisión del código codificado	2.0	2.0	1.9	2.1	2.0	100.0	2.0	0.3	2.3
28	Traslado de canastillas del producto hacia la balanza	4.9	5.1	4.7	5.4	5.0	100.0	5.0	0.8	5.8
29	Pesado del producto codificado	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
30	Búsqueda de dinos limpios	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
31	Traslado de dinos con hielo	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
32	Llenado de dino limpios con agua	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
33	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	9.8	10.2	9.3	10.7	10.0	100.0	10.0	1.5	11.5
34	Vaceado del producto pesado y codificado a dinos	1.0	1.0	0.9	1.1	1.0	100.0	1.0	0.2	1.2
35	Llenado del dino con producto codificado	39.2	40.8	37.2	42.8	40.0	100.0	40.0	6.0	46.0
36	Traslado del dino con producto codificado a la siguiente área	4.9	5.1	4.7	5.4	5.0	100.0	5.0	0.8	5.8
									Tiempo ciclo	559.37
									Horas	9.32

Fuente: Empresa SeaFrost S.A.C., 2020.

Indicadores de eficacia y eficiencia antes de la aplicación del estudio del trabajo

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA								
INVESTIGADOR: Roberth Sandoval Merino								
EMPRESA: Empresa Seafrost S.A.C.								
PROCESO DE OBSERVACIÓN: Actual								
INDICADORES								
Eficiencia: %Eficiencia= $\frac{\text{producto terminado}}{\text{materia prima utilizada}} * 100\%$					Eficacia:%Eficacia= $\frac{\text{producción realizada}}{\text{producción programada}} * 100\%$			
PROCESO DE OBSERVACIÓN								
Día	Fecha	Producto terminado (Kg. codif./día)	Materia prima utilizada (Kg/día)	Eficiencia	Producción realizada (Kg. codif./día)	Producción programada (Kg./día)	Eficacia	Productividad
								(Eficiencia x Eficacia)
1	03/08/2020	3300	4000.0	82.5%	3300	4500.0	73.3%	60.50%
2	04/08/2020	3500	4000.0	87.5%	3500	4500.0	77.8%	68.06%
3	05/08/2020	3400	4500.0	75.6%	3400	4500.0	75.6%	57.09%
4	06/08/2020	3000	3500.0	85.7%	3000	4500.0	66.7%	57.14%
5	07/08/2020	3200	3850.0	83.1%	3200	4500.0	71.1%	59.11%
6	08/08/2020	3000	3800.0	78.9%	3000	4500.0	66.7%	52.63%
7	10/08/2020	3400	3900.0	87.2%	3400	4500.0	75.6%	65.87%
8	11/08/2020	3300	3800.0	86.8%	3300	4500.0	73.3%	63.68%
9	12/08/2020	3500	3950.0	88.6%	3500	4500.0	77.8%	68.92%
10	13/08/2020	3400	3900.0	87.2%	3400	4500.0	75.6%	65.87%
11	14/08/2020	3200	3900.0	82.1%	3200	4500.0	71.1%	58.35%
12	15/08/2020	3000	3850.0	77.9%	3000	4500.0	66.7%	51.95%
13	16/08/2020	3300	3800.0	86.8%	3300	4500.0	73.3%	63.68%
14	17/08/2020	3500	3900.0	89.7%	3500	4500.0	77.8%	69.80%
15	18/08/2020	3400	3800.0	89.5%	3400	4500.0	75.6%	67.60%
16	19/08/2020	3000	3900.0	76.9%	3000	4500.0	66.7%	51.28%
17	20/08/2020	3800	4500.0	84.4%	3800	4500.0	84.4%	71.31%
18	21/08/2020	3300	3950.0	83.5%	3300	4500.0	73.3%	61.27%
19	22/08/2020	3200	3900.0	82.1%	3200	4500.0	71.1%	58.35%
20	23/08/2020	3400	4000.0	85.0%	3400	4500.0	75.6%	64.22%
21	24/08/2020	3300	4000.0	82.5%	3300	4500.0	73.3%	60.50%
22	25/08/2020	3500	4500.0	77.8%	3500	4500.0	77.8%	60.49%
23	26/08/2020	3400	3900.0	87.2%	3400	4500.0	75.6%	65.87%
24	27/08/2020	3400	3800.0	89.5%	3400	4500.0	75.6%	67.60%
25	28/08/2020	3000	3900.0	76.9%	3000	4500.0	66.7%	51.28%
26	29/08/2020	3200	3900.0	82.1%	3200	4500.0	71.1%	58.35%
27	31/08/2020	3500	4000.0	87.5%	3500	4500.0	77.8%	68.06%
28	01/09/2020	3500	4500.0	77.8%	3500	4500.0	77.8%	60.49%
29	02/09/2020	3400	3900.0	87.2%	3400	4500.0	75.6%	65.87%
30	03/09/2020	3400	3800.0	89.5%	3400	4500.0	75.6%	67.60%
PROMEDIO		3323	3963	84.0%	3323	4500	73.9%	62.1%
MÁXIMO		3800	4500	89.7%	3800	4500	84.4%	71.3%
MÍNIMO		3000	3500	75.6%	3000	4500	66.7%	51.3%
VARIANZA		191	235	4.4%	191	0	4.2%	5.7%

Fuente: Empresa SeaFrost S.A.C., 2020.

Aplicación del estudio de métodos en el proceso de codificado de camarón

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA ESTUDIO DE MÉTODOS

EMPRESA: Empresa Seafrost S.A.C.						
INVESTIGADOR: Roberth Sandoval Merino						
PROCESO DE OBSERVACIÓN: Codificado de camarón						
FECHA: agosto 2020.						
N°	Actividad	Descripción	Preguntas preliminares		Preguntas de fondo	
			¿Cómo se hace?	¿Por qué se hace de ese modo?	¿De qué otro modo podría hacerse?	¿Qué debería hacerse?
1	Recepción de la materia prima en bloque	Aquí se recepciona la MP en bloques de 11 kilos	Se coloca el camión en la zona de recepción	Es su única descarga de descongelamiento del MP	Se colocaría una zona de descarga de MP	Implementar la zona de recepción (espacio) Para descargar MP
2	Descongelamiento de la materia prima	En Dinos (cremoladas) se introduce el producto	En DINO con agua y hielo se introduce la materia prima en bloques	El agua con hielo (cremoladas) es para que la MP no pierda su textura y se descongela en 2 a 3 horas	Con el difusor de aire frío	Se implementa el difusor de frío para que el descongelamiento sea en 1 hora
3	Drenado de la materia prima	Se deja escurrir el producto descongelado	Se vacía en la línea de producción	para que escurra toda el agua	En canastillas llenas de esta MP	Para que filtre todo el agua del MP y sea más rápido
4	Pesado de la materia prima en la balanza industrial	Con el producto drenado se lleva a la zona del pesado	Se pesa la MP a cierta distancia de la línea de producción	Para ver la cantidad que se está descongelando de recepción	De la misma manera se pesa	El pesado debería estar más cerca de la línea de producción
5	Recepción del hielo para los dinos (vaciado del producto antes del codificado)	Se descarga el hielo de la zona de frío y se vacían en dinos	Se descarga el hielo de la zona de frío	Para que el producto esté en buena calidad	Que la zona de descarga del hielo esté más cerca de la línea de trabajo	Tener cerca la zona de descarga del hielo
6	Traer los dinos limpios para vaciar ahí el producto	Se traen los dinos de la zona de lavado	Se traen los dinos de la zona de lavado	Para que el producto esté en buena calidad	De la misma manera como se hace	Tener cerca los dinos limpios al área de producción
7	Llenado de agua con hielo en los dinos	Se llenan los dinos con agua y hielo y se forman las cremoladas	Con las mangueras de agua se procede a llenar los dinos con agua	La manguera es la única que se encuentra en la sala de producción	Con la tubería a presión el llenado es más rápido	Colocar la tubería de aprensión cerca a línea de trabajo
8	Obtención de las cremoladas preparadas para vaciar el producto	Se preparan las cremoladas para su respectivo vaciado de MP en ella	Se prepara los Dinos (agua Con hielo) y se ponen cerca de la línea de producción	Se hace de este modo para poder vaciar la MP	Se puede realizar de la misma manera en la que se obtiene las cremoladas	Tener cerca las cremoladas en línea de producción
9	Introducción de la materia prima hacia los dinos de cremolada	Los bloques de camarones se introducen en el dino para descongelarlos	El apoyo vacía la MP hacia el dino	Es la única forma en la que se puede hacer	Se hace de la misma manera en la que se introduce	Se realiza en la misma manera en la cual se vacía la MP hacia los dinos
10	Preparación de la línea de producción	El apoyo prepara la mesa de trabajo junto a las cremoladas, canastillas, balanzas	Se prepara la mesa los dinos de cremoladas donde trabajaran	Para que puedan codificar el camarón	Se hace de la misma manera en la que se hace	Que los materiales de abasto estén cerca a línea de producción (cremoladas, canastillas, balanzas)

11	Armado de la mesa (para codificar el producto)	Se prepara la mesa de trabajo que este en buenas condiciones	Se prepara la mesa (buenas condiciones) para que puedan trabajar	Se hace de este modo para que tenga el espacio cuando estén codificando	Que la mesa de producción este fija en la línea de trabajo	La mesa de producción este empernada al suelo
12	Lavado de canastillas para la utilización de este producto	Se lava el material que se usara	Se lava el material (canastillas)	Para que el producto no se contamine	Un lavado más frecuente	Colocar un personal más para este trabajo
13	Traer las canastillas hacia la línea de trabajo	Se traslada el material del trabajo que se usara	Se lleva el material lavado hacia la línea de trabajo	Para que puedan empezar la tarea de codificación	Teniendo cerca el material del trabajo en la línea de producción	Tener un espacio especial cerca en la línea de producción
14	Traer las balanzas grameras para el pesado	En el área de almacén se consiguen las balanzas	Se traen balanzas (buenas condiciones)	Para pesar, gramear y verificar el codificado	Pesarlas manualmente y empíricamente	Tener cerca las balanzas grameras en la línea de producción
15	Preparar los dinos con agua y hielo (cremolada) para el vaciado del producto ya codificado	Se obtiene nuevamente los dinos para poder vaciar el producto ya codificado	En el dino se mezcla el agua con hielo	Para poder vaciar el producto	De la misma forma en la que prepara los dinos de cremoladas	Una tubería especial de agua cerca de la línea de producción
16	Abastecimiento del producto hacia la mesa del trabajo (línea de producción)	Una vez descongelado la MP se procede a vaciar en la mesa de trabajo para que sea codificado pieza por pieza	El apoyo vacea la MP hacia la línea de trabajo	Para que puedan codificar	De la misma manera en la que el apoyo abastece el producto	Es la única forma en la que se abastece el producto
17	Respectivo codificado según el tamaño de cada pieza	Se codifica pieza por pieza el tamaño del camarón	El trabajador codifica según el tamaño de cada camarón	Para que el código que este verificando este entre los rangos establecidos	Esta es una actividad que se hace con la observación	Tener un control más seguido en esta parte
18	Llenado del producto ya codificado en las canastillas	Se espera el llenado de la canastilla del producto que están codificando	Pieza por pieza ya codificado se llena las canastillas	Para llenar las canastillas y se puedan llevar a pesar	Es la única forma en la que se pueden llenar las canastillas	De la misma manera se realiza el llenado (pieza por pieza)
19	Control y verificación de la calidad del producto ya codificado	Aquí es donde es supervisado el camarón	Se controla y se verifica si cumple los rangos de los códigos del camarón	Se hace de este modo para que el producto cumpla sus estándares	Con la gramera pesando una libra de este producto para ver su codificado	Tener cerca otra balanza gramera para esta actividad
20	Pesado del producto codificado en la balanza	Se pesa el producto codificado teniendo los estándares ya cumplido	Una vez ya codificado el producto se traslada a la zona del pesado	Para poder observar cuanto se codificará durante el proceso	Tener cerca la zona de pesado en la línea de producción	Colocar balanza con soporte no a mayor 20 kilos para poder pesar
21	verificación del producto ya codificado en la balanza industrial	Se supervisa que el producto este en buenas condiciones listo para el siguiente proceso	Se verifica el producto si llega con la textura adecuada	Para poder ver y determinar si puede proceder al siguiente proceso	Se realiza de la misma forma en como se hace	Un control optimo donde empieza el codificado de pieza por pieza

Fuente: Aplicación del estudio de métodos Empresa SeaFrost S.A.C., 2020.

Aplicación del Estudio del Trabajo en el proceso de codificado de camarón

Tabla X. Costo de los recursos para la implementación del estudio de trabajo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RECURSOS				
Evaporadores Difusores	1	Unidad	11,553.00	11,553.00
Electrobomba Centrífuga	1	Unidad	470.00	470.00
Tubo roscado 1"	3	Unidad	30.00	90.00
Cinta teflón Rojo 12 mm x 8 yardas	2	Unidad	2.00	4.00
Perno hexagonal + Tuerca CG2 3/8" x 2 1/2"	20	Unidad	1.50	30.00
Válvula esfera Pegar Duke 1"	1	Unidad	8.00	8.00
Servicio de transporte	12	Viaje	5.00	60.00
Servicio de instalación	1	Global	300.00	300.00
			Sub total	S/ 12,515.00

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

Tabla X. Costo de la mano de obra en la aplicación del estudio del trabajo

MANO DE OBRA	CAPACITACIÓN (HORAS)	IMPLEMEN- TACIÓN (HORAS)	TOTAL HORAS	COSTO HORA HOMBRE	INVERSIÓN
Supervisor	1	7	8	10.00	80.00
Jefe de turno	1	7	8	8.50	68.00
Codificadores (x15)	1	7	8 (x15)	7.50	900.00
Apoyo	1	7	8	5.00	40.00
				Sub total	S/ 1,088.00

Nota: El número de codificadores fue de 15.

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

Tabla X. Beneficio de la aplicación del estudio del trabajo

Aumento de la utilidad	Antes estudio del trabajo	Después del estudio del trabajo
Producto terminado (Kg. codif./mes)	99,700	137,000
Producto terminado (Tn/mes)	99.7	137.0
Ingreso por Tn de producto codificado (Soles/Tn)	S/. 450.00	S/. 450.00
Total de ingreso (soles)	S/. 44,865.00	S/. 61,650.00
Costo mano de obra (soles/Tn)	S/. 300.00	S/. 300.00
Costo total	S/. 29,910.00	S/. 41,100.00
Utilidad=Ingresos - Costos (soles)	S/. 14,955.00	S/. 20,550.00
Aumento de utilidad (soles)		S/ 5,595.00

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

Tabla X. Ratio Beneficio - Costo de la aplicación del estudio del trabajo

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Beneficio	S/. 5,595.00	S/. 5,595.00	S/. 5,595.00	S/. 5,595.00	S/. 5,595.00
Costo	S/. 13,603.00	S/. 1,088.00	S/. 1,088.00	S/. 1,088.00	S/. 1,088.00
Ratio B/C	0.41	0.76	1.06	1.33	1.56

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.


Diagrama de Análisis de Procesos después del estudio del trabajo

GUIA DE OBERVACION (DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS)											
Operario/Material/Equipo											
Diagrama N°: 2 Hoja N°: 1			Resumen								
Objeto: Área de codificado	Actividad		Actual	Propuesta	Economía						
	Operación		16	16	0						
	Transporte		11	11	0						
	Espera		7	7	0						
	Inspección		2	2	0						
Actividad: Codificado de camarón	Almacenam.		0	0	0						
	Total		36	36	0						
Elaborado por: Roberth Sandoval Merino			Distancia (m)		0	16	16				
Método: Propuesto			Tiempo (horas)		6.64	6.64	0				
Lugar: Empresa Seafrost S.A.C.			Total (horas-hombre)		0.44	0.44	0				
Operarios: Codificador			Costo				0				
			Mano de obra/hora (S/)		41.49	41.49	0				
			Material				0				
Fecha: Septiembre del 2020			Total						0		
N°	Descripción de la actividad	Cantidad	Distancia	Tiempo	Simbolo					Observaciones	
			(m)	(min)						¿Actividad agrega valor?	
					●	➡	●	■	▼	SI	NO
1	INICIO										
1	Recepción de la materia prima en bloque	1		58.8							X
2	Espera al personal de apoyo	1		19.6							X
3	Traslado de dinos vacios y limpios	1		9.8							X
4	Llenado de dinos con agua	1		4.9					X		
5	Traslado de dinos con hielo	1		19.6							X
6	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	1		9.8					X		
7	Vaciado de MP en bloques a los dinos de cremoladas	1		14.7							X
8	Descongelamiento de la materia prima	1		58.8					X		
9	Traslado de canastilla para el drenado	1		5.9							X
10	Insertar canastilla en el dino para sacar producto	1		0.2					X		
11	Reposo del producto para el drenado	1		4.9							X
12	Drenado de la materia prima	1		14.7					X		
13	Traslado de canastillas de la materia prima hacia la balanza industrial	1		9.8							X
14	Pesado de la materia prima en la balanza industrial	1		14.7							X
15	Traslado de la materia prima pesada hacia la línea de producción	1		4.9							X
16	Vaciado del producto pesado descongelado	1		0.5					X		
17	Drenado hacia la mesa de producción	1		0.5					X		
18	Búsqueda de materiales (canastillas)	1		7.8							X
19	Lavado de canastillas	1		9.8							X
20	Traslado de canastilla hacia la línea de producción	1		4.9							X
21	Búsqueda de balanzas grameras	1		7.8							X
22	Traslado de las balanzas hacia la línea de producción	1		4.9							X
23	Selección de producto	1		0.0					X		
24	Codificado de piezas	1		0.1					X		
25	Vaciado del producto seleccionado en canastillas	1		0.1							X
26	Esperar el llenado de la canastilla del producto codificado	1		9.8							X
27	Control o supervisión del código codificado	1		2.0					X		
28	Traslado de canastillas del producto hacia la balanza	1		4.9							X
29	Pesado del producto codificado	1		9.8							X
30	Búsqueda de dinos limpios	1		9.8							X
31	Traslado de dinos con hielo	1		9.8							X
32	Llenado de dino limpios con agua	1		9.8							X
33	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	1		9.8					X		
34	Vaceado del producto pesado y codificado a dinos	1		1.0							X
35	Llenado del dino con producto codificado	1		39.2							X
36	Traslado del dino con producto codificado a la siguiente área	1		4.9							X
TOTAL		36	0	398.2818	16	11	7	2	0	11	25
ÍNDICE DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR		30.6%									
ÍNDICE DE ACCTIVIDADES QUE NO AGREGAN VALOR		69.4%									

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.


Medición de tiempos después del estudio del trabajo

FORMATO DE REGISTRO DE TIEMPOS

EMPRESA: Empresa Seafrost S.A.C. PROCESO DE OBSERVACIÓN: CODIFICADO DE CAMARÓN (MEJORADO) INVESTIGADOR: Roberth Sandoval Merino										
										
N°	Descripción de actividad	Tiempos observados				Tiempo promedio	Valoración (%)	Tiempo básico	Suplementos	Tiempo tipo o estándar
		T1	T2	T3	T4				15%	
	INICIO									
1	Recepción de la materia prima en bloque	55.3	60.0	57.6	62.3	58.8	100.0	58.8	8.8	67.6
2	Espera al personal de apoyo	18.4	20.0	19.2	20.8	19.6	100.0	19.6	2.9	22.5
3	Traslado de dinos vacíos y limpios	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
4	Llenado de dinos con agua	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
5	Traslado de dinos con hielo	18.4	20.0	19.2	20.8	19.6	100.0	19.6	2.9	22.5
6	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
7	Vaciado de MP en bloques a los dinos de cremoladas	13.8	15.0	14.4	15.6	14.7	100.0	14.7	2.2	16.9
8	Descongelamiento de la materia prima	55.3	60.0	57.6	62.3	58.8	100.0	58.8	8.8	67.6
9	Traslado de canastilla para el drenado	5.5	6.0	5.8	6.2	5.9	100.0	5.9	0.9	6.8
10	Insertar canastilla en el dino para sacar producto	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	100.0	0.2	0.0	0.2
11	Reposo del producto para el drenado	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
12	Drenado de la materia prima	13.8	15.0	14.4	15.6	14.7	100.0	14.7	2.2	16.9
13	Traslado de canastillas de la materia prima hacia la balanza industrial	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
14	Pesado de la materia prima en la balanza industrial	13.8	15.0	14.4	15.6	14.7	100.0	14.7	2.2	16.9
15	Traslado de la materia prima pesada hacia la línea de producción	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
16	Vaciado del producto pesado descongelado	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	100.0	0.5	0.1	0.6
17	Drenado hacia la mesa de producción	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	100.0	0.5	0.1	0.6
18	Búsqueda de materiales (canastillas)	7.4	8.0	7.7	8.3	7.8	100.0	7.8	1.2	9.0
19	Lavado de canastillas	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
20	Traslado de canastilla hacia la línea de producción	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
21	Búsqueda de balanzas grameras	7.4	8.0	7.7	8.3	7.8	100.0	7.8	1.2	9.0
22	Traslado de las balanzas hacia la línea de producción	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
23	Selección de producto	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	100.0	0.0	0.0	0.1
24	Codificado de piezas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	100.0	0.1	0.0	0.1
25	Vaciado del producto seleccionado en canastillas	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	100.0	0.1	0.0	0.1
26	Esperar el llenado de la canastilla del producto codificado	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
27	Control o supervisión del código codificado	1.8	2.0	1.9	2.1	2.0	100.0	2.0	0.3	2.3
28	Traslado de canastillas del producto hacia la balanza	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
29	Pesado del producto codificado	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
30	Búsqueda de dinos limpios	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
31	Traslado de dinos con hielo	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
32	Llenado de dino limpios con agua	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
33	Preparación de cremoladas (agua con hielo)	9.2	10.0	9.6	10.4	9.8	100.0	9.8	1.5	11.3
34	Vaceado del producto pesado y codificado a dinos	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	100.0	1.0	0.1	1.1
35	Llenado del dino con producto codificado	36.8	40.0	38.4	41.6	39.2	100.0	39.2	5.9	45.1
36	Traslado del dino con producto codificado a la siguiente área	4.6	5.0	4.8	5.2	4.9	100.0	4.9	0.7	5.6
									Tiempo ciclo	458.02
									Horas	7.63

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

Indicadores de eficacia y eficiencia después de la aplicación del estudio del trabajo

GUÍA DE OBSERVACIÓN DE EFICIENCIA Y EFICACIA								
INVESTIGADOR: Roberth Sandoval Merino								
EMPRESA: Empresa Seafrost S.A.C.								
PROCESO DE OBSERVACIÓN: Mejorado								
INDICADORES								
Eficiencia: $\% \text{Eficiencia} = \frac{\text{producto terminado}}{\text{materia prima utilizada}} * 100\%$					Eficacia: $\% \text{Eficacia} = \frac{\text{producción realizada}}{\text{producción programada}} * 100\%$			
PROCESO DE OBSERVACIÓN								
Día	Fecha	Producto terminado (Kg. codif./día)	Materia prima utilizada (Kg/día)	Eficiencia	Producción realizada (Kg. codif./día)	Producción programada (Kg./día)	Eficacia	Productividad (Eficiencia x Eficacia)
1	10/09/2020	4500.0	5000.0	90.0%	4500.0	5000.0	90.0%	81.0%
2	11/09/2020	4200.0	4500.0	93.3%	4200.0	5000.0	84.0%	78.4%
3	12/09/2020	4300.0	4700.0	91.5%	4300.0	5000.0	86.0%	78.7%
4	14/09/2020	4100.0	4400.0	93.2%	4100.0	5000.0	82.0%	76.4%
5	15/09/2020	4250.0	4600.0	92.4%	4250.0	5000.0	85.0%	78.5%
6	16/09/2020	4400.0	4800.0	91.7%	4400.0	5000.0	88.0%	80.7%
7	17/09/2020	4150.0	4500.0	92.2%	4150.0	5000.0	83.0%	76.5%
8	18/09/2020	4800.0	5000.0	96.0%	4800.0	5000.0	96.0%	92.2%
9	19/09/2020	4650.0	5000.0	93.0%	4650.0	5000.0	93.0%	86.5%
10	21/09/2020	4700.0	5000.0	94.0%	4700.0	5000.0	94.0%	88.4%
11	22/09/2020	4500.0	5000.0	90.0%	4500.0	5000.0	90.0%	81.0%
12	23/09/2020	4900.0	5000.0	98.0%	4900.0	5000.0	98.0%	96.0%
13	24/09/2020	4600.0	5000.0	92.0%	4600.0	5000.0	92.0%	84.6%
14	25/09/2020	4750.0	5000.0	95.0%	4750.0	5000.0	95.0%	90.3%
15	26/09/2020	4200.0	4600.0	91.3%	4200.0	5000.0	84.0%	76.7%
16	28/09/2020	4800.0	5100.0	94.1%	4800.0	5000.0	96.0%	90.4%
17	29/09/2020	4600.0	5100.0	90.2%	4600.0	5000.0	92.0%	83.0%
18	30/09/2020	4100.0	4500.0	91.1%	4100.0	5000.0	82.0%	74.7%
19	01/10/2020	4300.0	4600.0	93.5%	4300.0	5000.0	86.0%	80.4%
20	02/10/2020	4400.0	4800.0	91.7%	4400.0	5000.0	88.0%	80.7%
21	03/10/2020	4650.0	5000.0	93.0%	4700.0	5000.0	94.0%	87.4%
22	05/10/2020	4800.0	5000.0	96.0%	4800.0	5000.0	96.0%	92.2%
23	06/10/2020	4700.0	5000.0	94.0%	4700.0	5000.0	94.0%	88.4%
24	07/10/2020	4800.0	5000.0	96.0%	4800.0	5000.0	96.0%	92.2%
25	08/10/2020	4900.0	5000.0	98.0%	4900.0	5000.0	98.0%	96.0%
26	09/10/2020	4750.0	5000.0	95.0%	4750.0	5000.0	95.0%	90.3%
27	10/10/2020	4650.0	5000.0	93.0%	4650.0	5000.0	93.0%	86.5%
28	12/10/2020	4850.0	5100.0	95.1%	4850.0	5000.0	97.0%	92.2%
29	13/10/2020	4900.0	5000.0	98.0%	4900.0	5000.0	98.0%	96.0%
30	14/10/2020	4800.0	5100.0	94.1%	4800.0	5000.0	96.0%	90.4%
PROMEDIO		4567	4880	93.5%	4568	5000	91.4%	85.5%
MÁXIMO		4900	5100	98.0%	4900	5000	98.0%	96.0%
MÍNIMO		4100	4400	90.0%	4100	5000	82.0%	74.7%
VARIANZA		262	217	2.3%	263	0	5.3%	6.6%

Fuente: Implementación del Estudio del Trabajo en Seafrost S.A.C.

Anexo 13. Evidencias fotográficas de la aplicación del estudio del trabajo en el proceso de codificado de camarón en la empresa Seafrost S.A.C.

Tanqueta de materia prima (Bloques de camaron en 11 kilos)



Línea de producción

Antes



Ahora



Abastecimiento de los materiales

Antes



Ahora



Implementación de la línea de producción con difusor de frio



Difusor de frio para el
descongelamiento



Agua con hielo en el dino



Llenado de agua con manguera
antes



Llenado de agua con tubería
ahora



Jefe de turno (Felix Mendoza)



Proceso de codificado de camarón



Fuente: Seafrost SAC.

Proceso de codificado de camarón



Fuente: Seafrost SAC.

Entrevista al jefe de turno

Respuestas:

1. Consiste en separar una y cada una de las piezas por tallas y medidas de acuerdo a las medidas estandarizadas por parte de nuestros clientes, las actividades que no agregan valor en esta parte del proceso de codificado, es el armado de la línea de producción y los suplementos que en este caso nos referimos a los tiempos libres que se utiliza para los servicios higiénicos y los alimentos
2. En este caso el tiempo improductivo por el trabajador, por salidas innecesarias durante el proceso del codificado del camarón y el desabastecimiento de materiales que continuamente el trabajador concurre en ir a recoger su material de trabajo
3. Las principales causas que vemos en este proceso del codificado del camarón es el desabastecimiento de materiales y el espacio reducido
La productividad nosotros hemos visto que no ha sido tan buena, se mantiene, pero si queremos aumentar la productividad necesitamos aumentar los requerimientos del personal en la implementación de sus materiales específicamente en esta área, además el buen trato al personal (ambiente laboral agradable), está haciendo que de apoco tengamos una productividad aceptable para la empresa, donde nuestros codificadores sean eficientes para este tipo de trabajo.
4. Bueno respecto a la normativa técnica en este proceso solamente nos enfocamos en la NTP 041006 es fue revisada en el 2010 y que nosotros aun la tenemos vigente aquí en la empresa, puesta esta normativa nos ayuda en lo que es saber o tener conocimiento sobre el manipuleo de crustáceos frescos.
En gestión de riesgos laboramos con la ISO 3100 donde nuestro objetivo principal es remediar o prevenir los impactos del medio ambiente que puede originar el proceso del codificado del camarón, en tanto salud ocupacional nos enfocamos en el bienestar de nuestros trabajadores y utilizamos la ISO 45001 donde tenemos como objetivo evitar las lesiones que los trabajadores pueden tener en la hora de su trabajo
5. Tengo el conocimiento que existen maquinas codificadoras pero por ahora la empresa no desea invertir en una de ellas pues pensamos también en el personal que usamos como mano de obra y al adquirir una de ellas estaríamos dejando gran parte del personal sin trabajar, sin ganar por parte de ellos y si desearíamos llevarlos a otra área de trabajo, nuestro problema ahora sería el aumento del personal en esa área y el tiempo que llevo aquí laborando una de las medidas principales para incrementar la productividad en el área de codificado es implementar el espacio y los materiales donde ellos se encuentra laborando (tener cerca su material de trabajo canastillas, grameras, balanza).

Entrevista al supervisor del área

1. Tengo el conocimiento sobre la última norma que se enfoca en el manipulo de crustáceos frescos, según esta normativa es la que a diario aplicamos en el proceso del codificado del camarón
2. La empresa aún no ha generado la instalación de estas maquinarias debido a los altos costos que la instalación de ella requiere, pero debo resaltar que en un futuro estamos enfocados en un cambio radical.
Cabe mencionar que la empresa aun queriendo instalar esta máquina en la cual sería muy productiva, tienen en cuenta que al instalar esta máquina puede reducir un 90% el personal que ya tiene ejecutando estas tareas, es por eso que aún no se hace el cambio de la mano de obra por la tecnología (a la instalación de esta máquina)
3. No, pues están llegan en block totalmente diferentes y ninguna de ellas llegan con las medidas estandarizadas debido a que los proveedores solamente se encargan de mandar el producto y es aquí donde nosotros lo recepcionamos y especificamos las medidas o tamaño según nuestro desea tener en el producto
4. El trabajo Diario implica obtener conocimientos para realizar dicha práctica, talvez no con la experiencia de los profesionales, pero si con el trabajo cotidiano de los trabajadores y el mío propio, realizamos esta actividad diaria y en conjunto para lograr una mejor productividad de la empresa, en pocas palabras utilizamos nuestros conocimientos empíricos diariamente
5. Nuestros clientes a quienes la empresa le entrega sus productos, siempre solicitan que el producto llegue con las medidas estandarizadas, las cuales son 0-12 12-16 16-20 20-25 donde estas medidas son las más solicitadas por parte de nuestros clientes, pues en el mercado de ellos a tener esta separación por lotes y por códigos, de una u otra manera se le hace más fáciles para la venta de este producto
6. De que estamos entregando un buen producto, en buen estado, con todos los controles de calidad que todo producto requiere, con la cual damos fe que nuestro producto están garantizados para el consumo humano y al mismo tiempo evaluados bajo las medidas sanitarias.